Service de technologie de la pêche

Guide pour la planification, l'établissement et l'opération de services de technologie de la pêche pour les pêcheries en développement

par
E. Grofit
Consultant, technologiste des pêches
et le
Service de la technologie des pêches, FAO

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

M-41
ISBN 92-5-200989-2

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, mise en mémoire dans un système de recherche bibliographique ni transmise sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit: électronique, mécanique, par photocopie ou autre, sans autorisation préalable. Adresser une demande motivée au Directeur de la Division des publications, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome (Italie), en indiquant les passages ou illustrations en cause.

© FAO 1983

PREPARATION DU PRESENT DOCUMENT

Ce guide a pour but d'aider les pêcheries qui se développent, à créer ou à renforcer leur services nationaux chargés de la mise au point et du transfert de la technologie appropriée des pêches (navires, engins et leur opération). Le peu d'attention accordé jusqu'ici à cette dernière dans de nombreuses pêcheries a nui au développement général bien équilibré des pêches. Aussi, en étudiant le champ d'action et le rôle de la technologie de la pêche, discipline à part entière, et ses rapports avec d'autres disciplines du secteur, le présent document s'efforce-t-il également d'amener les autorités à mieux prendre conscience de la nécessité d'intensifier les efforts dans ce domaine.

Le présent document est le fruit de la collaboration entre M. E. Grofit, Chef du Service de technologie des pêches, Boite postale 699, Haïfa 31000, Israël, et le Service de technologie des pêches de la FAO (FIIT).

Distribution:

Département des pêches de la FAO
Fonctionnaires régionaux des pêches de la FAO
Directeurs des pêches
Instituts de technologie des pêches
Technologistes des pêches

La référence bibliographique de ce document doit être donnée ainsi:

Grofit, E., et le Service de la technologie des
1983 pêches, FAO, Service de technologie de la pêche (STP). Guide pour la planification, l'établissement et l'opération de services de technologie de la pêche pour les pêcheries en développement. FAO,Doc.Tech.Pêches, (199):51 p.

RESUME

L'auteur donne des conseils pour la création ou l'amélioration des services nationaux de technologie de la pêche en insistant notamment sur les besoins des pêcheries en développement. Il donne un aperçu général de la technologie de la pêche, discipline portant sur l'étude et le développement des sciences naturelles et de la technologie et sur leur application en vue d'optimiser les captures et les opérations de pêche. Il traite entre autres des moyens de capture directs et indirects, de l'identification et de la mise en valeur de nouvelles pêcheries, des relations entre la technologie de la pêche et d'autres disciplines, ainsi que des objectifs et des responsabilités d'un Service de technologie de la pêche (STP). L'auteur étudie ensuite différents aspects de la planification, de l'établissement et du fonctionnement de ce Service, et plus particulièrement ses objectifs et son champ d'action, ses effectifs et ses installations, son programme de travail, son administration, ses relations avec d'autres instituts et son rôle dans le transfert des techniques. Tout service de technologie de la pêche doit répondre aux besoins spécifiques de la pêcherie qu'il doit desservir. C'est pourquoi les considérations fondamentales, les grandes lignes de l'organisation, les idées et les exemples présentés et étudiés ici n'ont d'autre but que d'aider à bien répondre à diverses circonstances et exigences.

TABLE DES MATIERES

Page

1. INTRODUCTION 1

2. TECHNOLOGIE DE LA PECHE - GENERALITES 1

2.1 Moyens directs de capture 2
2.1.1 Engins et matériel de pêche 2
2.1.2 Navires de pêche et équipements accessoires 3
2.1.3 Méthodes et opérations de pêche 4
2.2 Moyens indirects de capture 4
2.2.1 Détection du poisson 4
2.2.2 Localisation des stocks 5
2.2.3 Etude du comportement du poisson 5
2.3 Identification et mise en valeur de nouvelles pêcheries 6
2.4 Rapports avec d'autres disciplines 6
2.4.1 Technologie du textile 7
2.4.2 Hydrodynamique 7
2.4.3 Ingénierie mécanique 7
2.4.4 Architecture navale 9
2.4.5 Ingénierie électrique/électronique 9
2.4.6 Biologie des pêches 9
2.4.7 Hydrographie 9
2.4.8 Hydro-acoustique 10
2.4.9 Météorologie 10
2.4.10 Technologie du poisson 10
2.4.11 Commercialisation 10
2.4.12 Aspects économiques 11
2.4.13 Aspects sociaux 11
2.5 Objectifs et responsabilités 11
2.5.1 Augmentation de la production 11
2.5.1.1 Progrès techniques 12
2.5.1.2 Mise en valeur des ressources sous-utilisées ou latentes 13
2.5.2 Amélioration du sort des pêcheurs 13
2.5.3 Coopération avec la science des pêches 13
2.5.4 Rôle consultatif 14
2.5.5 Formation et vulgarisation 15

3. PLANIFICATION 15

3.1 Identification des conditions 17
3.1.1 Pêche 17
3.1.2 Ressources ichtyologiques 17
3.1.3 Aspects humains 18
3.1.4 Infrastructure 18
3.2 Spécification des objectifs et champ d'action 19
3.2.1 Service national de technologie de la pêche (STP) 20
3.2.2 Service central de technologie de la pêche avec sous-stations 21
3.2.3 Service(s) de technologie des pêches 21
3.2.4 Service(s) de vulgarisation et de technologie des pêches (SVTP) 23
3.3 Position hiérarchique et cadre institutionnel 23
3.4 Personnel 24
3.5 Emplacement, espace et installations 27
3.6 Service de navires 29
3.7 Transport et logistique 30
3.8 Coût 31

4. ETABLISSEMENT DU SERVICE 31

4.1 Recrutement du personnel 32
4.1.1 Descriptions de fonctions et qualifications 32
4.1.1.1 Directeur (ou chef) du Service de la technologie de la pêche 32
4.1.1.2 Technologiste des pêches (engins et méthodes) 33
4.1.1.3 Technologiste des pêches (opérations) 33
4.1.1.4 Technologiste des pêches (navires et équipements accessoires) 33
4.1.1.5 Patron pêcheur 34
4.1.1.6 Monteur de filets 34
4.1.1.7 Mécanicien d'atelier 34
4.1.1.8 Personnel de soutien 34
4.1.2 Formation dans ce domaine 34
4.1.2.1 Auto-formation 35
4.1.2.2 Séminaires, réunions de travail et cours accélérés 35
4.2 Installations et transport 36
4.3 Equipement 36
4.3.1 Matériel nécessaire à l'étude des engins de pêche 36
4.3.2 Autres observations et dispositifs de mesure 37
4.4 Dispositions administratives 37
4.4.1 Etablissement du budget 37
4.4.2 Achats et modalités d'emmagasinage 39
4.4.3 Contrats standards 39
4.5 Création du service en différentes étapes 40
4.6 Programme de travail 41
4.6.1 Etablissement des priorités 41
4.6.2 Programmes de projet 42
4.6.3 Activités de routine 42
4.6.4 Imprévus 43
4.6.5 Planification annuelle et à long terme 43

5. FONCTIONNEMENT 43

5.1 Administration 43
5.2 Documentation 44
5.3 Collection d'échantillons 44
5.4 Exécution des projets 44
5.4.1 Répartition des tâches 44
5.4.2 Réunions du personnel 45
5.4.3 Rapports 45
5.5 Relations avec d'autres instituts 46
5.5.1 Relations avec l'administration des pêches 46
5.5.2 Relations avec des instituts nationaux 46
5.5.3 Relations avec les instituts étrangers et internationaux 46
5.5.4 Relations avec les pêcheurs 47
5.5.5 Relations avec d'autres partenaires de l'industrie 47
5.6 Transfert de technologie 48
5.6.1 Publications 48
5.6.2 Réunions, réunions de travail 48
5.6.3 Démonstrations 50
5.6.4 Pêche commerciale 50
5.6.5 Surveillance 50
5.6.6 Soutien technique 51

1. INTRODUCTION

Le présent document entend servir de guide pour la création ou l'amélioration des services nationaux de technologie de la pêche, l'accent étant mis sur les besoins des pêcheries en développement.

Contrairement aux sciences halieutiques (biologie, océanographie, etc.) à la technologie du poisson, à la commercialisation et aux aspects économiques de la pêche, la mise au point de navires, d'engins et d'opérations de pêche en vue d'optimiser les captures a été - et est encore très souvent - considérée comme allant de soi, dont le soin a été essentiellement laissé aux pêcheurs, aux sociétés de pêche et aux fournisseurs d'équipement. Navires, engins de pêche et services auxiliaires à terre représentent une large part de l'investissement global et des dépenses d'exploitation dans le développement de toutes pêcheries. Des lacunes ou des erreurs dans la planification et l'exécution des programmes de développement peuvent donc conduire à des pertes de temps, d'argent et d'efforts. L'expérience a montré que dépendre totalement des compétences techniques et commerciales extérieures peut aisément conduire à l'échec parce que, par exemple, les conditions et les besoins locaux n'ont pas été suffisamment pris en compte et que les intérêts commerciaux à courte vue des fournisseurs ne coincident pas nécessairement avec les besoins réels du client.

Aussi, lorsqu'il s'agit de développer systématiquement les pêches, les gouvernements seraient-ils bien inspirés d'accepter un rôle plus actif dans le domaine de la technologie de la pêche en créant ou en améliorant au sein de leur infrastructure des pêches un service national adéquat qui sera de préférence intégré - sur le même plan - aux autres services de recherche et de développement des pêches. Pour les besoins de ce guide, on appellera ce type de service "Service de technologie de la pêche" (STP) sans prétendre que ce soit là le meilleur nom à lui donner, ou que le mot "Service" ait une signification sur le plan hiérarchique.

Le type, la structure, l'importance et la compétence d'un STP doit correspondre aux besoins spécifiques des pêcheries qu'il doit desservir. Aussi, ne peut-on établir un plan-type adapté à tous les cas. C'est pourquoi les considérations de base, les plans organisationnels, les idées et les exemples présentés ici n'ont d'autre but que de servir de guide et d'aider à faire face à des situations et à des besoins très différents.

De toute évidence le transfert et la mise au point de toute technique appropriée et acceptable peuvent tirer un profit considérable de la coopération internationale. Pour accélérer les progrès et éviter les doubles emplois inutiles, un STP devra donc s'efforcer d'échanger des informations, des conseils et une assistance avec les pêcheries intra- et extra-régionales ainsi qu'avec d'autres spécialistes, instituts et industries des pêches aux niveaux national, régional ou international. Le Département des pêches de la FAO fournit aide et conseils en la matière par l'intermédiaire du Service de la technologie des pêches.

2. TECHNOLOGIE DE LA PECHE - GENERALITES

La technologie de la pêche est la discipline qui porte sur l'étude, le développement des sciences naturelles et de la technologie et leur application à l'optimisation des captures et des opérations de pêche. C'est la recherche appliquée et le développement utilisés à des fins pratiques, et l'échec ou le succès se mesure à l'importance du profit et des avantages qu'en retirent la pêche commerciale, la population de pêcheurs et la collectivité nationale dans son ensemble.

L'accent mis sur l'application et les résultats pratiques distingue la recherche et le développement technologiques de la recherche théorique bien qu'il n'y ait pas de limite bien définie. La technologie en général, et la technologie des pêches en particulier, font appel à des disciplines relevant des sciences et de l'ingénierie, ce qui comporte le risque de se livrer à une recherche plus ou moins spécialisée et théorique. Cette déviation des principaux objectifs est à éviter. Si une recherche spécifique est considérée indispensable, il faudra s'adresser à des instituts scientifiques, nationaux ou étrangers, qui sont compétents dans les différents domaines et disposent des spécialistes et des moyens voulus pour trouver les solutions.

La technologie de la pêche embrasse tous les aspects, dispositifs et opérations intéressant la "chasse" ou capture du poisson sauvage et l'entretien et la récolte du poisson d'élevage. Dans ce contexte, le terme "poisson" s'entend de tous les animaux ou plantes vivant dans la mer ou dans les eaux intérieures qui sont utilisés par l'homme ou qui présentent un intérêt pour lui. Ainsi, la technologie des pêches s'intéresse non seulement aux engins et méthodes de pêche et aux caractéristiques des navires, mais aussi à certains aspects de nombreux facteurs biologiques et environnementaux et à leur interaction qui ont une influence sur les possibilités de capture et sur celles du développement de la pêche dans son ensemble. En ce qui concerne les questions relevant de la technologie de la pêche on peut distinguer entre moyens de capture directs et indirects et préciser son rôle en montrant ses rapports avec d'autres disciplines.

2.1 Moyens directs de capture

Les moyens directs de capture comprennent les navires de pêche, les engins, les équipements accessoires et les instruments dont l'association forme des unités de pêche opérationnelles et dont la conception et les performances diffèrent en fonction des besoins spécifiques.

2.1.1 Engins et matériel de pêche

Les engins de pêche représentent l'un des domaines les plus importants et les plus complexes à étudier car, au cours des siècles, de nombreux types d'engins ont été mis au point en de nombreuses versions destinées à des fins diverses dans différentes régions du monde. Pratiquement tous les principes de base étant déjà appliqués, la mise au point d'un type d'engin complètement nouveau constituerait une tâche énorme faisant appel à des procédés sophistiqués et coûteux que seules les institutions bien établies et disposant d'importants moyens financiers pourraient entreprendre. En conséquence, la recherche appliquée et le développement de la plupart des STP portent sur l'évaluation et l'amélioration des techniques de pêche traditionnelles et sur le transfert et la mise au point d'engins de pêche créés et expérimentés ailleurs en fonction des ressources et des besoins nationaux. Il faut recueillir, évaluer et choisir des engins de pêche, des matériaux ou des composants utilisés avec succès dans d'autres pêcheries bien établies, les adapter aux conditions et aux besoins locaux, surveiller leur fonctionnement, effectuer des essais comparatifs de performances et éventuellement améliorer leur efficacité par rapport aux méthodes et aux engins locaux. Si les engins donnent des résultats satisfaisants et se montrent plus efficaces, on procède alors à une démonstration de type commercial et à leur introduction dans la pêcherie locale.

Le choix de la méthode de pêche appropriée sera fait non seulement en fonction d'une plus grande efficacité, mais aussi d'autres considérations: il faut en effet se demander si elle pourra être utilisée par les pêcheurs et les navires existants ou si elle exigera des changements importants; quel effet elle aura sur les stocks de poisson; si son utilisation sera rentable; quelle influence elle aura sur l'emploi et les structures sociales, etc.

Le choix des matériaux pour les engins de pêche et leurs éléments est sur le plan pratique, de la plus grande importance. Les technologistes de la pêche ne peuvent évidemment participer à la mise au point de nouveaux matériaux mais ils peuvent l'influencer en donnant des conseils aux fabricants. Les tests des propriétés des matériaux en laboratoire devront être limités à l'indispensable et laissés en grande partie aux spécialistes, par exemple aux instituts de textiles. Il faudra surtout procéder à des essais pratiques de performances au cours de sorties de pêche. Par exemple, l'expérience a montré que les performances et la durabilité des matériaux en fibres synthétiques et naturelles utilisés pour les fils, les filets et les cordages dépendent du climat, de l'état des fonds de pêche, des prises accidentelles, des mesures de préservation et de l'utilisation quotidienne, et que la qualité de produits fondamentalement identiques peut varier selon les fabricants. Il est de la plus grande importance d'utiliser au mieux les matériaux locaux. Pour les fibres naturelles, il est dans la plupart des cas indispensable de les protéger contre la putréfaction.

L'exemple qui suit illustre comment la technologie de la pêche peut résoudre un problème spécifique de chalut. Dans une pêcherie au chalut, on a constaté des prises accidentelles régulières de crevettes qui, naturellement, ont suscité un grand intérêt commercial. Les pêcheurs ont alors estimé que leurs chaluts de fond n'étaient pas adaptés et qu'ils pourraient capturer plus de crevettes. Après avoir étudié plusieurs possibilités, les technologistes des pêches chargés de résoudre le problème ont finalement choisi deux types d'engins ayant fait leur preuve pour le chalutage crevettier dans le golfe du Mexique: le chalut à petite ouverture verticale et le chalut semi-ballon. Le Service national de technologie de la pêche a importé un chalut de chaque type et effectué des essais comparatifs pour évaluer leur efficacité relative. En même temps, il a mesuré à différentes vitesses la résistance au remorquage ou traînée, l'écartement horizontal et la hauteur de l'ouverture verticale de chaque chalut. Au cours des essais, le chalut semi-ballon s'est révélé supérieur dans les conditions locales. D'autres expériences de pêche avec ce type d'engins ont fourni des données qui ont permis d'agrandir ou de diminuer le chalut original pour mieux l'adapter à la force de traction de différents chalutiers locaux.

Après un certain temps de pêche commerciale effectuée avec plusieurs de ces chaluts faits de polyamide (PA) (nylon), on a observé un taux élevé d'usure du filet. Les technologistes ont alors construit des chaluts de la même taille et du même type mais faits de polyéthylène (PE) et comparé leur résistance avec celle des chaluts en polyamide. Ils ont conclu que le polyéthylène avait une meilleure résistance à l'abrasion; que les filets ainsi construits étaient moins chers et possédaient, pour le moins, la même efficacité de capture. (Ceci ne veut pas dire que le polyéthylène est toujours préférable au polyamide pour les chaluts.) Par la suite, les fournisseurs ont été informés du type et des spécifications des matériaux de filets qu'ils devraient avoir en stock et du volume d'affaires auquel ils devraient s'attendre après l'adoption de ce nouveau type d'engins par la pêche commerciale. En même temps, les pêcheurs ont reçu des instructions relatives à la fabrication et au fonctionnement des nouveaux chaluts à crevettes; ainsi est né un nouveau secteur d'une pêche commerciale profitable qui a permis de mieux utiliser une ressource jusqu'ici négligée.

2.1.2 Navires de pêche et équipements accessoires

Le navire de pêche est une partie intégrante des opérations de pêche. Sa taille, son système de propulsion, sa stabilité à la mer, l'aménagement du pont, les équipements accessoires, la capacité de la cale à poissons, etc. déterminent son efficacité comme plate-forme de travail et son mode d'utilisation. Ce ne sont pas les technologistes des pêches qui établissent le plan des navires de pêche, mais ils jouent un rôle très important en donnant au propriétaire ou à l'armateur, à l'architecte et au constructeur des données pertinentes sur les méthodes de pêche et les conditions d'exploitation du navire. Ces données portent, selon le cas, sur les points suivants: puissance de traction, vitesse, manoeuvrabilité, stabilité à la mer, rayon d'action, entraînement et spécifications des machines auxiliaires et source d'énergie de ces dernières, aménagement du pont, dimensions et position des superstructures, aménagement de la passerelle, instruments de navigation et autres, etc. La planification rationnelle de l'aménagement du navire, notamment les dimensions et la position des superstructures, des mâts, des mâts de charge, des potences, des équipements auxiliaires et autres installations, est évidemment indispensable pour laisser le maximum d'espace pour les opérations de pêche et la manutention des engins et des prises.

Le technologiste des pêches devra non seulement choisir le type de treuils, de poulies de hissage (power block), de remonte-filets, etc. le plus approprié aux conditions locales, mais il devra aussi modifier les dispositifs existants pour mieux répondre à des besoins spécifiques ou établir un plan simplifié de façon à eventuellement en rendre possible la construction sur place.

Pour une amélioration systématique, les performances des bateaux et des navires, leur système de propulsion, l'aménagement et l'équipement de pont, leurs qualités à la mer, leur manoeuvrabilité, l'économie de leur exploitation, etc. doivent être surveillés au cours d'opérations de pêche commerciale aux fins d'évaluation comparative. Les données ainsi réunies sont indispensables à de nouvelles améliorations et permettent aussi de conseiller les pêcheurs sur la meilleure façon d'utiliser des équipements ou un navire donné.

2.1.3 Méthodes et opérations de pêche

Le choix de la meilleure méthode d'exploitation d'un stock de poisson dans des circonstances données est déterminé non seulement par l'efficacité de capture d'une certaine technique de pêche, avec une certaine catégorie de navires, mais également en fonction de facteurs économiques, géographiques et sociologiques. Il faut également considérer les investissements en capitaux et les dépenses d'exploitation par rapport à la valeur des captures prévues, la disponibilité ou les possibilités de perfectionnement du personnel compétent et de l'infrastructure de soutien, ainsi que l'impact sur d'autres pêcheries exploitant le même stock et sur d'autres populations de poisson partageant le même habitat.

Certains de ces aspects débordent le cadre de la technologie de la pêche proprement dite, et il sera donc indispensable de coopérer avec d'autres disciplines du secteur (voir 2.4). De la même façon, la technologie de la pêche peut et doit contribuer et participer à des opérations adéquates relevant essentiellement de ces autres disciplines.

Augmenter l'efficacité de la pêche n'exige pas toujours un changement d'engins ou de méthode. Très souvent, modifier la tactique de pêche et/ou le plan des opérations en ce qui concerne le poisson et les conditions de pêche suffit à accroître les captures de façon importante. Pour mener la recherche et le développement dans ce domaine, le technologiste des pêches doit posséder des compétences et une expérience qui, en matière d'innovations, doivent être supérieures à celle de la pêcherie locale à laquelle il doit apporter son assistance.

2.2 Moyens indirects de capture

2.2.1 Détection du poisson

La détection du poisson a toujours été un élément essentiel de l'art de la pêche. Pendant des siècles elle s'est faite, et se pratique encore, par observation visuelle directe du poisson, ou indirecte par interprétation de certains signes - comportement des oiseaux aquatiques, bioluminescence dans l'eau, bulles de gaz ou taches d'huile à la surface, etc. Il n'est pas question de remettre en cause la validité de ces méthodes séculaires. La détection visuelle peut être considérablement améliorée par les techniques modernes de télédétection spatiale - amplification de l'image, télévision à faible intensité lumineuse, photographie - mais elle reste essentiellement limitée à l'observation de phénomènes se produisant au dessus de l'eau ou au voisinage de la surface.

Cette limitation ne s'applique pas aux techniques de détection acoustique qui utilisent l'échosondeur, le sonar et le netsonde, et l'on trouve sur le marché un vaste choix d'instruments dont les caractéristiques et les prix sont très variés. Le choix de l'instrument le mieux approprié dépend avant tout des opérations à effectuer, mais aussi du prix d'achat et des coûts d'exploitation, de l'existence de services d'entretien, de l'habilité des pêcheurs, etc. Il faudra un technologiste expérimenté pour évaluer les caractéristiques des différentes marques, types et modèles, donner des conseils sur le choix à faire en fonction des différents besoins locaux, les introduire dans la pêche commerciale et s'assurer qu'ils sont convenablement utilisés, non seulement pour détecter et observer le poisson mais aussi pour mesurer la profondeur de l'eau, évaluer les conditions des fonds, surveiller les performances des engins, notamment le "chalutage dirigé", etc., selon le cas.

La pêche exploratoire est un autre moyen classique de détecter les concentrations de poisson et d'évaluer le potentiel d'une pêcherie. Elle est souvent menée en coopération avec des biologistes des pêches, des océanographes (par exemple prospection des ressources) et les pêches commerciales. La technologie de la pêche fournit des données indispensables sur le choix et le contrôle des engins de pêche et sur leurs performances ainsi que sur l'utilisation rationnelle des techniques complémentaires de détection du poisson et l'évaluation des conditions de pêche au sens le plus large.

En outre, les techniques de détection du poisson jouent naturellement aussi un rôle important dans l'identification et l'évaluation des possibilités de pêche peu ou pas exploitées.

2.2.2 Localisation des stocks

Alors que la plupart des techniques de détection telles que l'observation visuelle et l'échosondeur permettent "de voir" réellement le poisson, il est possible, dans certains cas, d'estimer (localiser) la présence probable de poisson en analysant les facteurs biologiques et environnementaux qui conditionnent, en grand partie, la répartition du poisson. L'objectif est d'identifier les rapports entre d'une part les espèces, la taille, l'âge, la reproduction, l'alimentation, les migrations du poisson, etc. et d'autre part les conditions de l'environnement (disponibilité de nourriture, accès aux zones de reproduction, degré de salinité et température de l'eau, présence ou absence de thermoclines, teneur en oxygène de l'eau, importance de la marée et d'autres courants, remontée d'eaux profondes riches en sel nutritif, transparence, luminosité, etc.). Depuis toujours, les pêcheurs observent et utilisent ces rapports et leur influence sur la répartition et la vulnérabilité du poisson à la capture. Plus récemment, des facteurs physiques comme la température de l'eau, la profondeur de la thermocline, la salinité, la teneur en oxygène, la couleur et la transparence de l'eau qui peuvent être facilement mesurées, sont devenues d'importants indicateurs pour certaines pêches commerciales (thon, sardine, anchois et quelques espèces démersales) qui appliquent des techniques d'observation par télédétection de plus en plus sophistiquées. Bien que l'étude systématique de ces rapports relève de la biologie des pêches et de l'hydrographie, le technologiste des pêches doit pouvoir en évaluer et en appliquer les résultats à la pêche commerciale et à la pêche exploratoire orientée vers la production ainsi qu'à la conception et aux essais des engins de pêche. Il peut également contribuer à recueillir des observations pertinentes et les appliquer directement à la pêche commerciale.

2.2.3 Etude du comportement du poisson

Dans ce contexte, la technologie de la pêche n'étudie le comportement du poisson que dans la mesure où il intéresse la capture. Les questions le plus souvent posées sont les suivantes: Quelles sont les réactions du poisson au chalut, à la senne coulissante ou au filet maillant, aux lumières de différentes couleurs et à leur intensité, au bruit des navires ou des engins ou aux bruits artificiels, aux écrans de bulles d'air, aux champs électriques? Quels sont les appâts ou les leurres que les différents poissons préfèrent et à quel moment? Comment se comportent-ils pour échapper aux engins? Quel est le pourcentage réel de poissons capturés par différents engins et comment fonctionne la sélectivité de l'engin? Bien que l'on ne connaisse pas encore la motivation biologique de nombreux comportements on a pu apporter des réponses pratiques à plusieurs de ces questions.

On peut vérifier sur place la validité de certains modèles de comportement par des essais de pêche comparative menés, par exemple,avec différents chaluts ou sennes, appâts ou leurres, filets maillants ou trémails, etc, faits de différents types de fil (multifilaments au lieu de monofilaments), de conception, de couleur et de taille différentes avec des lumières sous-marines ou de surface de couleurs et d'intensité différentes pour attirer le poisson, etc. On peut aussi recourir à l'observation directe en utilisant un tube ou un seau à fond de verre ou des plongeurs sous-marins aidés éventuellement d'un simple véhicule remorqué et munis d'un appareil de photographie ou d'une caméra de télévision sous-marins (video, circuit fermé) pour l'enregistrement. Un appareil photo ou une caméra de télévision télécommandé ou automatique convenablement installé sur l'engin ou près de l'engin et l'observation acoustique à l'aide de l'échosondeur, du sonar ou du netsonde, permettent d'observer le comportement du poisson lorsque l'on ne peut le faire directement. Les études plus ambitieuses et plus approfondies du comportement du poisson qui requièrent des installations sophistiquées et coûteuses telles que des bassinsou des véhicules sous-marins seront laissées aux instituts de recherche et de développement disposant des installations et du financement nécessaires, mais il faudrait évidemment en suivre et en appliquer les résultats.

2.3 Identification et mise en valeur de nouvelles pêcheries

L'expansion des pêcheries existantes et la mise en valeur de nouvelles servent à plusieurs fins, notamment à accroître la production et les salaires du personnel, de relever les niveaux de vie, de conserver les stocks et de diminuer la concurrence entre pêcheurs en détournant l'effort de pêche sur d'autres zones que celles qui sont surexploitées, d'offrir d'autres lieux de pêches que ceux qui sont fermés au cours de certaines saisons et d'améliorer l'économie en augmentant la souplesse des opérations.

Cette activité présente une importance particulière lorsqu'il s'agit de développer des pêcheries soumises à d'importants changements structurels résultant de politiques d'expansion, fondées sur le développement de la technologie en général et le désir de mieux exploiter leurs zones économiques exclusives élargies. Les exemples pratiques sont la mécanisation des bateaux de pêche et l'introduction de nouveaux navires et d'équipements accessoires dans le but d'améliorer ou de compléter la pêche traditionnelle, de prendre la place des flottilles étrangères ou de mettre en valeur de nouvelles pêcheries au large avec des engins et des navires plus grands et plus sophistiqués. La technologie a un rôle important à jouer dans l'évaluation du potentiel commercial de la pêche et en particulier dans l'identification détaillée des moyens nécessaires à son développement. Les gouvernements ont besoin d'informations techniques pertinentes et de conseils pour élaborer leurs politiques de développement à court ou à long terme - octroi de licences ou entreprises mixtes avec des étrangers, prêts à l'investissement, choix du type, de la taille et du nombre de navires et de l'équipement à acquérir, à subventionner ou à adopter, etc.

La méthode de collecte de ces informations est essentiellement la pêche exploratoire et expérimentale, de préférence avec des engins et des navires de taille commerciale qui sont souvent nouveaux dans la zone ou qui doivent être spécialement adaptés. Le rôle du service national de technologie de la pêche peut aller de la participation active aux opérations menées par les étrangers au titre d'un contrat ou d'un accord spécial, et de la surveillance et de l'évaluation de ces opérations, à la planification et à la mise en oeuvre d'opérations nationales avec son propre personnel et ses propres moyens. Il est évidemment indispensable, pour obtenir de bons résultats dans ce domaine, de disposer de professionnels qualifiés, d'une documentation spécifique et d'études des techniques nécessaires effectuées dans les pêcheries bien établies.

2.4 Rapports avec d'autres disciplines

Comme on l'a déjà mentionné, la technologie de la pêche doit s'appuyer sur les résultats obtenus dans d'autres disciplines et sur une étroite collaboration avec ces dernières. Chacune dans leurs domaines spécifiques de compétence, ces disciplines fournissent des informations générales techniques et biologiques et des données qui seront utilisées pour concevoir, mettre au point et expérimenter rationnellement des engins et des navires de pêche ainsi que des plans opérationnels et qui permettront de mieux comprendre les caractéristiques des performances de diverses techniques de pêche, notamment pour la localisation et la détection du poisson. La coopération est également indispensable pour l'évaluation comparative des possibilités et des conditions de pêche et de l'impact qu'une action donnée peut avoir sur l'écologie, la vie de la collectivité et l'économie.

Pour que la coopération soit fructueuse, il faut prendre soin d'éviter tout double emploi et de ne pas s'écarter sans raison des tâches et des objectifs principaux. Pour bien faire, le technologiste devrait avoir une connaissance générale du domaine des autres disciplines intéressant la technologie de la pêche en général et sa spécialité en particulier. Il devrait être en mesure de définir les problèmes qu'il ne peut résoudre lui-même, de façon à obtenir les réponses des différents spécialistes, instituts de recherche et industries, soit immédiatement, soit en les poussant à effectuer des études spéciales. L'accès aux activités nationales et internationales de recherche et de développement dans les disciplines intéressant la technologie de la pêche et la mesure dans laquelle ces spécialistes ou ces instituts seront prêts à coopérer auront une grande influence sur le caractère du service national de technologie de la pêche, son rayon d'action et la qualité de ses travaux. Le diagramme de la figure 1 illustre les principales relations entre la

technologie des pêches et les autres disciplines sur lesquelles on donne ci-dessous d'autres explications. L'importance de chacune de ces relations dépendra naturellement des conditions et des besoins spécifiques nationaux et de la taille et de la capacité du STP en question.

2.4.1 Technologie du textile

L'apparition des matériaux en fibres synthétiques a entraîné une révolution et ils ont maintenant largement remplacé les fibres naturelles dans de nombreuses pêcheries. Très souvent, cependant, les fibres naturelles ont conservé leur importance car elles sont moins coûteuses et sont produites sur place ce qui favorise l'emploi et permet de réaliser des économies de devises. La production et la préservation des fils, des alèzes et des cordages de fibres naturelles contre la putréfaction deviennent alors une tâche importante de la technologie de la pêche.

Il est naturellement indispensable de connaître les propriétés et les caractéristiques des différents matériaux en fibres naturelles et synthétiques et des différents produits que l'on en tire car ce sont, avec le prix et la disponibilité, des facteurs décisifs du choix en fonction de la conception et de la construction d'engins de pêche spécifiques. Le technologiste doit donc connaître également les méthodes fondamentales d'essai pour être en mesure de juger de la qualité des produits textiles.

En dehors des normes nationales de certains pays, il existe des normes internationales et une terminologie technique bien définie (ISO) qui devraient être adoptées pour la spécification des fils des types d'alèzes, des cordages, des accessoires, pour la conception et la construction des engins afin d'éviter des malentendus dans les communications internationales.

En dehors de ces normes internationales, il existe plusieurs autres systèmes de définitions nationaux et commerciaux qui sont encore très largement utilisés et que l'on doit connaître pour pouvoir indiquer les spécifications exactes aux fournisseurs respectifs.

Les détails techniques de la fabrication mécanique des fils, des alèzes et des cordages sont généralement la responsabilité de l'industrie, mais la technologie de la pêche doit l'aider en expérimentant les produits au laboratoire et au cours des opérations de pêche, et en donnant des conseils sur leurs défauts et sur les améliorations à y apporter.

2.4.2 Hydrodynamique

De nombreuses études ont été effectuées et il existe une importante documentation sur les forces hydrodynamiques qui s'exercent sur les navires et les engins de pêche en action, notamment sur les chaluts et leurs différents éléments mais aussi, à un moindre degré, sur d'autres engins tels que les filets maillants, les filets fixes, les sennes coulissantes et les leurres pour la pêche à la traîne. Une technique largement utilisée pour améliorer la conception des engins de pêche, pour former les technologistes et les pêcheurs et effectuer des démonstrations à leur intention, consiste à faire des expériences avec des modèles réduits en bassins ou en eau libre. Le technologiste devra avoir des notions d'hydrodynamique applicables aux engins de pêche pour pouvoir planifier et exécuter des travaux de recherche et de développement et traduire les résultats en pratique pour la pêche commerciale. Cette discipline intéresse essentiellement les engins, les bateaux et les opérations de pêche.

2.4.3 Ingénierie mécanique

Les liens avec cette discipline intéressent dans une large mesure la conception du navire et en particulier les équipements nécessaires à la manutention des engins. Bien que l'on n'ait guère besoin de construire ces équipements et ces dispositifs (treuils, remonte-filets, enrouleurs, potences, mâts de charge, réas) puisque le marché en offre déjà de nombreux types, choisir les équipements ou les dispositifs convenant à des fins spécifiques et les modifier éventuellement pour les adapter aux besoins locaux est une tâche courante. Il arrive aussi que l'on doive établir des plans plus simples en vue de leur construction sur place (voir 2.1.2). Certains aspects de la construction mécanique d'engins

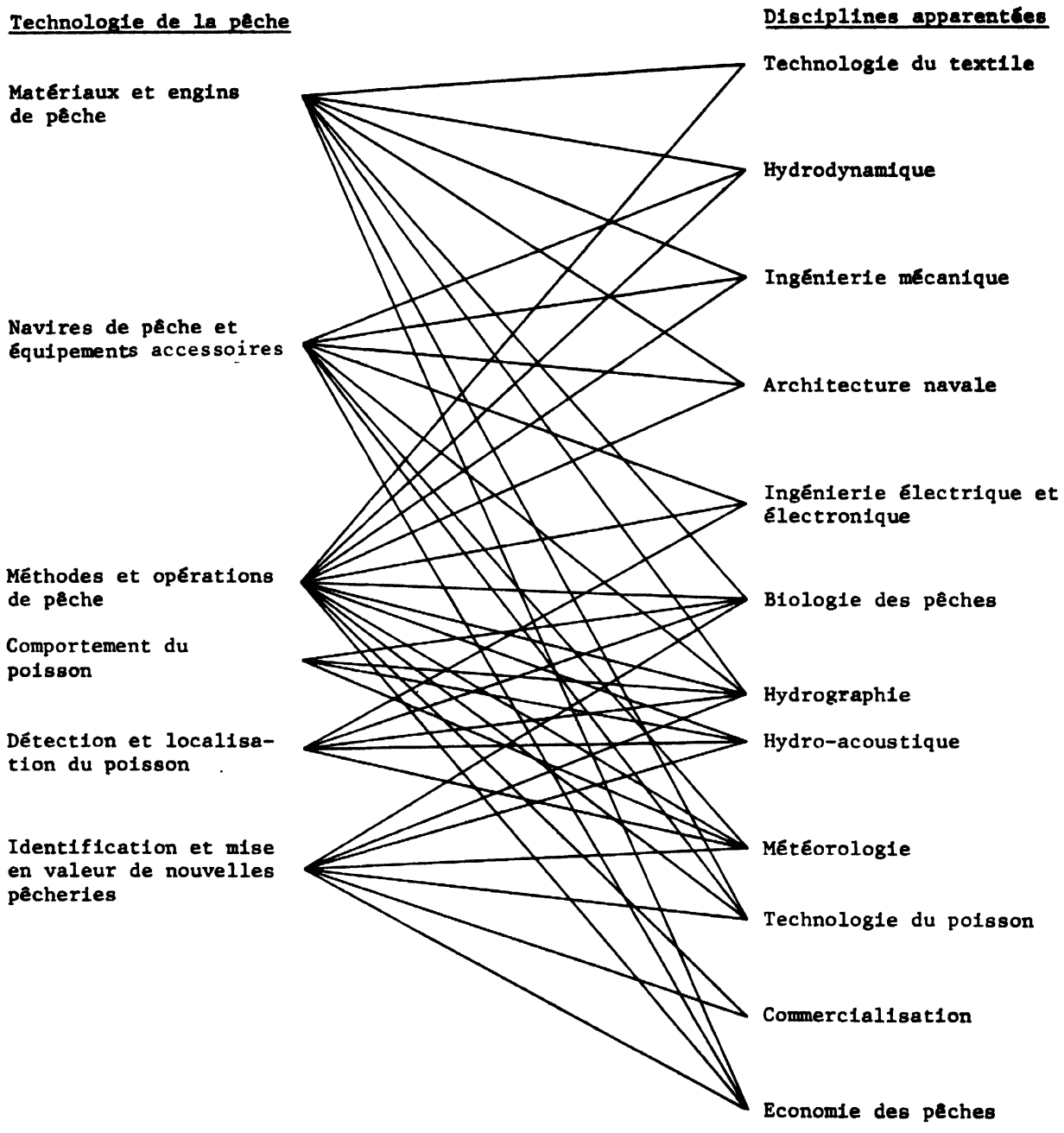

Figure 1 Principales relations entre la technologie de la pêche et d'autres disciplines techniques et scientifiques. (Il existe évidemment entre ces deux colonnes d'autres relations qui ne figurent pas ici pour éviter de surcharger la figure.) (FAO, FIIT)

et d'éléments de pêche demandent les compétences voulues. Il est en outre souhaitable de recruter pour le STP du personnel ayant les qualifications voulues en matière de construction mécanique afin qu'il puisse donner des conseils professionnels aux pêcheurs sur le choix, le fonctionnement et l'entretien de l'équipement de pont, des moteurs et des systèmes de propulsion.

2.4.4 Architecture navale

Ses rapports avec la technologie de la pêche concernent principalement le plan et l'aménagement des navires et des équipements accessoires pour ce qui est des performances. Il s'agit en particulier des besoins spécifiques de la manutention et de l'utilisation de certains engins pour la pêche commerciale et pour le développement de nouvelles possibilités de pêche (voir 2.1.2). L'idéal serait que s'établisse une coopération étroite entre tous les partenaires intéressés, technologistes des pêches, propriétaires des bateaux et les patrons pêcheurs, les architectes et chantiers de construction.

Le technologiste doit pouvoir proposer des modifications des navires et y participer de façon constructive afin d'accroître leur efficacité ou de les adapter à des méthodes de pêche pour lesquelles ils n'étaient pas conçus à l'origine.

2.4.5 Ingénierie électrique/électronique

Il faudra coopérer avec les ingénieurs électriciens et les consulter lorsqu'il s'agira d'installer une source d'énergie électrique, des dispositifs d'entraînement des machines et des équipements accessoires ou d'utiliser la lumière électrique pour attirer les poissons. L'équipement nécessaire à la pêche à l'électricité et aux barrières électriques à poisson est plus spécifique et moins courant.

L'électronique est nécessaire pour l'instrumentation, notamment la télédétection, la télémétrie pour les travaux de recherche et de développement sur les engins en action et pour le fonctionnement et l'entretien de l'équipement acoustique, des auxiliaires de navigation, etc. L'évaluation et le choix de ce matériel et son introduction dans la pêche commerciale font également appel à la technologie de la pêche.

2.4.6 Biologie des pêches

Le rapport de la technologie des pêches avec la biologie est particulièrement étroit et intéresse à des degrés divers toutes les fonctions principales de la technologie de la pêche . La nature et l'importance relative de facteurs comme le comportement, les migrations, le cycle biologique, les habitudes alimentaires du poisson, pour les engins, les navires et les opérations de pêche sont aussi évidentes que les aspects pertinents de l'évaluation des stocks, de la dynamique des populations et même des recherches relatives au plancton et au benthos en ce qui concerne la répartition du poisson et l'accessibilité aux captures de sorte qu'il serait superflu de s'étendre sur ce sujet (voir 2.1 à 2.3).

A son tour, le technologiste peut aider la recherche biologique en mettant au point des méthodes et des engins spéciaux d'échantillonnage en fournissant des échantillons de poisson et en recueillant des informations biologiques sur des aspects spécifiques tels que la répartition du poisson, les captures par unité d'effort, la sélectivité des engins de pêche, la réaction du poisson aux engins, les techniques d'attraction du poisson, etc.

2.4.7 Hydrographie

Les paramètres de l'environnement physique - caractéristiques des fonds, courants, salinité, température, transparence - leurs variations et leurs interactions - sont utiles à connaître, tout particulièrement pour la localisation et la détection du poisson, les études de son comportement et l'évaluation des possibilités et des conditions de pêche. Comme on l'a mentionné ci-dessus, l'importance de ces paramètres pour la technologie de la pêche réside dans leur influence sur la répartition du poisson dans le temps et dans l'espace et sur la réaction du poisson aux engins de pêche et autres stimuli.

Le technologiste des pêches pourra obtenir la plupart de ces informations auprès des instituts hydrographiques, mais il doit pouvoir mesurer lui-même certains paramètres, et effectuer notamment des contrôles sur place. Il peut par exemple mesurer facilement la visibilité dans l'eau à l'aide d'un disque Secchi, ou s'assurer de la présence d'une thermocline à l'aide d'un bathythermographe relativement peu coûteux ou procéder à un échosondage qui est également la technique classique utilisée pour connaître la plupart des caractéristiques des fonds.

Il va de soi que les cartes de navigation et hydrographiques, notamment les cartes spéciales indiquant par exemple sur l'état des fonds, les courants, la température de l'eau, la répartition du poisson, etc., sont très utiles.

2.4.8 Hydro-acoustique

On ne saurait trop souligner l'intérêt des échosondeurs, du sonar, et des netsondes pour la recherche et le développement et la pêche commerciale. Beaucoup de fabricants coopèrent avec les technologistes et l'industrie de la pêche à la mise au point d'un nouvel équipement amélioré et fournissent des services spéciaux - conseils techniques, démonstration et formation. Pour tirer profit de ces services ou les promouvoir, le technologiste des pêches doit rester en contact avec l'industrie. Il doit naturellement avoir aussi une bonne connaissance des propriétés du son dans l'eau et des caractéristiques techniques des différents équipements disponibles sur le marché ou en cours de mise au point pour être en mesure de donner des conseils sur leur choix, de les utiliser lui-même et de donner des instructions sur leur application commerciale. Le son dans l'eau comme source de perturbation, (bruit du navire ou de l'engin de pêche) et pour poursuivre ou même attirer le poisson est également intéressant à étudier.

2.4.9 Météorologie

L'expérience accumulée pendant des générations enseigne aux pêcheurs que les phénomènes météorologiques peuvent exercer une forte influence sur les poissons. Ils établissent une relation entre le comportement du poisson et l'accessibilité à la capture, d'une part, et les précipitations, les températures ambiantes et leurs fluctuations annuelles, l'état de la mer, les phases de la lune, etc. d'autre part. L'importance des liens entre ces facteurs pour la pêche exploratoire/expérimentale et pour l'évaluation des nouvelles possibilités de pêche est évidente; c'est pourquoi des observations sur les données météorologiques figurent toujours sur les journaux de bord de la pêche expérimentale/exploratoire.

Les conditions climatiques et les variations saisonnières caractéristiques des vents prédominants, de la fréquence des tempêtes, des précipitations atmosphériques, de l'intensité de l'ensoleillement, etc. influencent évidemment le choix des engins et des opérations de pêche ainsi que la taille, le système de propulsion et la conception des bateaux de pêche et des équipements accessoires.

2.4.10 Technologie du poisson

Dans ce domaine, il s'agit d'assurer la bonne qualité des captures et le traitement approprié à bord en vue de la manutention, du traitement et de la distribution à terre afin que tous les intéressés en retirent le profit maximum. Les aspects pertinents comprennent la sélectivité des captures en ce qui concerne les espèces, la taille et l'âge, la prévention de la détérioration du poisson au cours de la capture (due par exemple aux traits ou calées trop longs, détérioration causée par l'engin), la réduction des captures accidentelles, la manutention et l'emmagasinage. Ces considérations ont évidemment des incidences sur la conception et la construction des navires et des engins de pêche, sur les opérations de pêche ainsi que sur la mise en valeur de ressources latentes ou non conventionnelles.

2.4.11 Commercialisation

Outre les interactions que nous venons de mentionner, la quantité et la composition des captures ainsi que la date des débarquements peuvent avoir une grande influence sur les bénéfices. La structure du marché et les variations de la demande des consommateurs

ont un impact important sur le choix des opérations, la sélection des engins et des fonds de pêche, la possibilité de mettre en valeur des ressources latentes et le choix entre différentes options de développement.

2.4.12 Aspects économiques

Une saine économie est certainement l'un des principaux critères de tout développement technique. Pour la technologie de la pêche, il existe un rapport évident avec les investissements en équipement et en navires, les coûts des engins et des matériaux de pêche et les dépenses d'exploitation, qui tous influencent les avantages ou les profits. L'évaluation de la viabilité économique est d'une grande importance pour la sélection des projets de développement et l'examen des résultats mais il arrive très souvent que des considérations sociales (petite pêche) pèsent plus lourd.

2.4.13 Aspects sociaux

Comme la chasse et l'agriculture, la pêche est l'une des activités productives de l'homme les plus anciennes qui peut et devrait être pour le pêcheur source d'orgueil et de satisfaction. Elle fournit également des emplois rémunérateurs à différents niveaux et le développement technique des engins et des méthodes de pêche devraient contribuer à accroître les possibilités d'emploi. En même temps, le développement devrait améliorer les conditions de vie et de travail des pêcheurs et de leurs familles qui, dans de nombreuses sociétés, restent parmi les plus pauvres et les moins instruits. Afin d'obtenir de bons résultats avec ceux qui ont le plus besoin de son aide et de ses conseils, le technologiste des pêches doit être en mesure non seulement de s'entretenir avec les entrepreneurs de la pêche industrielle mais également de parvenir jusqu'au petit pêcheur dans son milieu de façon à stimuler ses compétences latentes et à l'encourager à déployer des efforts particuliers pour améliorer son sort.

L'organisation sociale des collectivités de pêcheurs, leurs traditions, leur mode de vie et leur mentalité sont fréquemment mal connus. Pourtant ce sont souvent des facteurs d'importance cruciale pour le transfert et la mise au point d'une technologie appropriée et acceptable et pour la planification et la prise de décision pertinentes. Ne pas tenir compte des facteurs sociaux peut conduire à un échec - autrement inexplicable - des efforts déployés pour introduire les innovations techniques. Des facteurs sociaux tels que l'impact probable sur l'emploi, la compatibilité avec la mentalité et la structure sociale, etc. doivent donc être pris en compte.

2.5 Objectifs et responsabilités

2.5.1 Augmentation de la production

La technologie est évidemment tout à fait indispensable à l'accroissement qui devrait être son principal objectif, particulièrement dans les pêcheries en développement. Pour établir des objectifs quantitatifs et qualitatifs de production, les administrations gouvernementales se baseront sur les priorités nationales et sur les nécessités économiques. Pour être réalistes, ces objectifs doivent être fondés non seulement sur l'état et la disponibilité des ressources mais aussi sur les conditions techniques et autres, nécessaires à leur réalisation. Ceci confère à la technologie un rôle consultatif pour l'administration en matière de planification du développement en ce qui concerne l'identification et l'évaluation technique des possibilités de pêche et de programmation et d'exécution de projets et d'opérations de développement.

Accroître la production exige l'intensification et l'amélioration technique des pêcheries existantes et le développement en vue de l'exploitation commerciale des ressources peu ou pas utilisées. La simple augmentation de production obtenue en utilisant un plus grand nombre d'engins ou de navires classiques n'est pas une tâche importante de la technologie proprement dite, mais cette dernière peut être appelée à resoudre des problèmes spécifiques qui peuvent se poser à cette occasion.

2.5.1.1 Progrès techniques

La technologie de la pêche peut contribuer à accroître l'efficacité de la pêche en améliorant les techniques existantes ou en introduisant de nouvelles, notamment la mécanisation. Il faut tout d'abord identifier clairement le problème, puis choisir la solution qui semble la meilleure, apporter ou mettre au point la nouvelle technique et en faire l'essai au cours d'une pêche comparative. Lorsque la technique ou l'engin, nouveau ou amélioré, a donné de bons résultats il faut en faire la démonstration pour convaincre les pêcheurs. Pour l'introduire ensuite dans la pêche commerciale, il faudra souvent fournir des conseils, des instructions et une formation (voir 2.5.5), et éventuellement des mesures spéciales d'encouragement et un soutien financier.

On peut déjà améliorer sensiblement les méthodes et les engins de pêche existants par une simple modification de leur conception et du gréement de l'engin, un changement des tactiques de pêche ou une diminution de la perte du temps de pêche grâce à une meilleure manutention de l'engin ou en réduisant le risque de détérioration. On a obtenu, par exemple, des résultats surprenants en se bornant à ajuster les panneaux de chalut en montant correctement les filets maillants, en modifiant la position d'un piège ou en remplaçant la nappe de filet classique par des types mieux adaptés. L'introduction de l'échosondeur ou de simples méthodes de contrôle des engins conduit presque automatiquement à une augmentation des captures. L'amélioration de la navigation que ce soit par des méthodes empiriques ou par l'emploi d'auxiliaires électroniques simples de navigation permettra de réduire considérablement les pertes de temps et d'argent, en aidant à trouver les meilleurs lieux de pêche et à éviter les fonds dangereux.

L'introduction de méthodes et d'engins de pêche nouveaux pour la région est une entreprise plus ambitieuse. Elle implique un choix entre une multitude de solutions possibles mises au point ailleurs, ce qui présuppose des connaissances solides permettant d'en comparer les avantages et les inconvénients. Après avoir fait le meilleur choix possible, il est recommandé d'importer la méthode ou l'engin de pêche complet et de le mettre à l'essai tel qu'il est utilisé dans le pays d'origine. Les modifications qui pourraient se révéler nécessaires pour que l'engin soit adapté aux conditions locales ne devront être effectuées que lorsqu'on aura acquis une expérience suffisante de son utilisation, ce qui demande des essais de pêche systématiques, expérimentaux et comparatifs, parfois pendant de longues périodes couvrant les différentes saisons (voir 2.1.1).

L'introduction de méthodes et d'engins de pêche nouveaux plus efficaces peut entraîner une concurrence excessive avec la pêche traditionnelle; pour l'éviter, on peut concentrer les efforts sur l'exploitation des ressources peu ou pas utilisées, ou encore pêcher sur des fonds distincts.

En ce qui concerne la mécanisation, il s'agit le plus souvent de motoriser les bateaux à voile et d'introduire des dispositifs mécaniques pour la manutention des engins de pêche et des captures. Pour améliorer l'efficacité de capture il faut essentiellement chercher à réduire le temps de manutention pour permettre aux pêcheurs de faire plus de calées en fournissant un travail moins pénible et à trouver les moyens d'utiliser des engins de pêche plus lourds et plus nombreux et d'étendre les opérations plus au large et dans des eaux plus profondes.

Les pêcheries développées disposent d'un grand choix d'équipements conçus pour diverses utilisations que le technologiste des pêches en développement doit évaluer, sélectionner, adapter et introduire dans la pêche commerciale locale. Lorsque l'on simplifie ou modifie les équipements en vue de leur fabrication locale, il faut utiliser pleinement les matériaux locaux, par exemple les vieux différentiels de voiture, et les systèmes de transmission simplifiés tels que l'entraînement à corde. Les objectifs de la production locale sont évidemment de créer des emplois et de réduire le prix d'achat (devises) et les dépenses d'exploitation qui pourraient autrement rendre impossible l'introdution de treuils, de remonte-filets, de poulies de hissage, d'enrouleurs, etc.

2.5.1.2 Mise en valeur des ressources sous-utilisées ou latentes

L'identification de ces possibilités de pêche requiert un travail d'équipe de la part de la science des pêches, de la pêche commerciale et de la technologie de la pêche. L'évaluation préalable de la faisabilité économique demande la participation de la technologie du poisson, de la commercialisation et de l'économie. L'aspect humain doit également être pris en considération en raison des modifications que cette mise en valeur apportera probablement dans le mode de vie et de travail de la collectivité. Le rôle que joue la technologie en spécifiant les navires, les engins et les opérations de pêche à utiliser pour la pêche exploratoire au cours de la phase l'identification devient plus important dans la phase de développement où les meilleurs moyens ont été mis au point pour l'exploitation commerciale. Ceci fait intervenir tout le système de transfert et de développement de technologie appropriée, notamment la pêche expérimentale, comparative et de démonstration (voir aussi 2.3).

2.5.2 Amélioration du sort des pêcheurs

La technologie peut contribuer à cet aspect très important du développement des pêches en augmentant la capacité de production du pêcheur et en améliorant ses conditions de travail et sa sécurité en mer.

L'introduction dans la pêche commerciale de techniques nouvelles ou améliorées visant à accroître les captures par unité d'effort, à étendre les opérations, à capturer des espèces de plus grande valeur, etc., devrait entraîner une augmentation des bénéfices. Les propriétaires des navires ou des engins de pêche seraient bien inspirés de veiller à ce qu'une part raisonnable des bénéfices parvienne jusqu'au pêcheur grâce à des accords sur les salaires ou à des plans de partage des bénéfices. Le progrès technique est fondé sur le travail et on ne peut mieux l'encourager que par des mesures financières directement liées à la production. Puisque les nouvelles techniques ne conduisent pas automatiquement à un accroissement du revenue net, le rapport coût/bénéfice doit toujours être pris en considération, particulièrement dans la petite pêche où les entrepreneurs ne peuvent pas prendre autant de risques économiques que la pêche industrielle (voir aussi 2.4.13).

La pêche a toujours exigé un dur labeur et de longues heures de travail. Aussi les mesures visant à rendre la vie à bord un peu moins dure et à diminuer le travail physique (navires en bon état de navigabilité, logement convenable, aménagement rationnel du pont et mécanisation des opérations) sont-elles tout à fait souhaitables. La mécanisation n'implique pas nécessairement la fourniture d'énergie. Les tourets ou les treuils à main, par exemple, peuvent réduire ou faciliter le travail et accroître l'efficacité à peu de frais. L'amélioration de l'efficacité et la réduction du travail sont heureusement liées techniquement dans une certaine mesure, ce qui facilite l'introduction de meilleures conditions de travail. Il faut bien entendu veiller à ce que cette réduction ne mette pas les pêcheurs au chômage mais au contraire contribue à étendre les opérations de pêche et, lorsque c'est possible, à créer de nouveaux emplois.

La pêche est également connue pour être plus dangereuse que la plupart des autres professions. Il faut donc toujours donner la priorité aux mesures de sécurité pour les pêches traditionnelles, et particulièrement lorsque l'on introduit de nouvelles techniques et de nouveaux navires. (Voir à ce propos les recommandations pertinentes de l'IMCO.)

De bonnes conditions de vie et de travail à bord encouragent les pêcheurs à accepter les nouvelles techniques et les méthodes de pêche qui ne leur sont pas familières.

2.5.3 Coopération avec la science des pêches

L'un des principaux rôles de la science des pêches est d'évaluer et de surveiller les ressources ichtyologiques. La pêche commerciale et la pêche exploratoire de type commercial permettent de réunir des données sur l'ampleur, les fluctuations, la composition, la répartition des ressources, les migrations des poissons, etc. et d'évaluer l'impact de la pêche (mortalité par pêche) sur les stocks.

La technologie de la pêche joue un rôle essentiel dans ces recherches en donnant des conseils sur le choix, la conception et la construction du matériel d'échantillonnage et sur son fonctionnement en vue d'assurer la compatibilité avec d'autres activités connexes et la comparabilité des résultats. Un domaine spécifique dans lequel la technologie peut fournir une assistance, partiellement comme sous-produit de la pêche expérimentale et de démonstration, est l'établissement des valeurs des captures par unité d'effort pour différentes espèces et différentes unités de pêche. Ceci demande aussi la classification et la définition des engins de pêche et des paramètres pertinents qui sont utilisés également à des fins statistiques. Un autre aspect important est la sélectivité de l'engin de pêche, dont l'étude devrait en fait être du domaine de la technologie de la pêche. Enfin, le technologiste devrait aider les biologistes dans le choix et l'utilisation d'autres matériels d'échantillonnage et instruments connexes ainsi que dans la collecte d'échantillons biologiques et de données sur l'environnement. Il pourrait notamment contribuer à l'aménagement des pêches par la promotion d'engins de pêche sélectifs et la mise au point de techniques pour exploiter les ressources sous-utilisées ou latentes.

Comme on peut le voir, une bonne coopération est une source d'avantages réciproques et l'on ne saurait trop souligner l'importance d'une étroite communication entre la technologie et la science des pêches (voir également 5.5.2 et 5.5.3).

2.5.4 Rôle consultatif

Evidemment, le technologiste des pêches doit être en mesure de conseiller son gouvernement sur tous les aspects de son domaine de compétence soit directement, soit - lorsque les compétences et les informations nécessaires ne sont pas encore disponibles - en cherchant ailleurs les spécialistes et le matériel nécessaires, ce qui exige qu'il se tienne au courant des derniers progrès (publications, périodiques, conférences, expositions, correspondance, etc.) et établisse de bonnes relations avec les spécialistes, les institutions (notamment la FAO) et les industries dans le pays et à l'étranger. C'est la condition préalable à la recherche et au développement systématiques si l'on veut tirer le meilleur parti des techniques et du savoir-faire existants, particulièrement importante pour les pêcheries en cours de mécanisation où d'importants investissements en engins et en navires de pêche peuvent être en jeu.

Le technologiste conseillera le gouvernement, essentiellement dans les domaines suivants: politiques et planification du développement, plans d'aide et de prêts, entreprises mixtes, réglementation et aménagement des pêches, recherches spécifiques, projets et programmes de développement (voir aussi 5.5.1).

Les objectifs de la technologie de la pêche ne peuvent être atteints que si les recommandations et les résultats sont acceptés et appliqués par la pêche commerciale; il faut pour cela aider les pêcheurs et les sociétés de pêche à résoudre les problèmes courants que posent les engins, les navires et les opérations de pêche. Pour obtenir de bons résultats, il faudra donc évidemment que se soient instaurées des relations étroites et une coopération technique et que des conseils soient fournis à tous les niveaux par le biais de démonstrations, de formation sur le tas, d'ouvrages d'information, de discussions et de réunions ("forum de pêcheurs", "opérations portes ouvertes", expositions, etc.), et qu'il y ait participation à la formation des pêcheurs, notamment à l'organisation de cours de brève durée sur des sujets spécifiques. Les entrepreneurs de pêche et les technologistes doivent réellement travailler ensemble, non seulement pour résoudre les problèmes mais aussi pour identifier les points faibles et les lacunes, pour cerner les problèmes prioritaires et y porter remède au mieux. Pour jouer ce rôle de façon efficace, le technologiste doit jouir de la confiance et du respect des pêcheurs et des entrepreneurs de pêche qui reconnaissent l'utilité de ses conseils. Ceci ne peut être réalisé qu'à la faveur de relations étroites et continues, non seulement à l'institut mais particulièrement en mer, au port et sur la plage (voir aussi 5.5.4).

Les technologistes des pêches devront également entretenir des relations continues avec les fournisseurs et l'industrie pour être en mesure de donner des conseils aux pêcheries sur ce qu'elles peuvent se procurer à différentes sources, à quelles qualités et à quels prix, et informer les fournisseurs de ce dont la pêcherie a besoin. Il faudra comparer la qualité et les caractéristiques des textiles et d'autres matériaux et du produit

fini, la conception et la construction de différents engins de pêche, les caractéristiques des navires, l'aménagement du pont et les équipements auxiliaires, les aides à la navigation, l'équipement acoustique ainsi que les services de réparation et d'entretien. Là encore, une coopération étroite et des conseils rationnels dans les deux sens contribueront considérablement à améliorer l'efficacité et à éviter des pertes et du gaspillage (voir 5.5.5).

2.5.5 Formation et vulgarisation

A l'exception de quelques pêcheries très développées, la technologie de la pêche est rarement une matière enseignée au niveau de l'université et la plupart des programmes de formation des pêcheurs souffrent donc d'un manque de compétences dans ce domaine. Aussi, le technologiste des pêches devra-t-il aider les instituts de formation le cas échéant à préparer des programmes d'enseignement, des auxiliaires didactiques, en donnant des conférences, en fournissant des avis techniques et en améliorant la formation des enseignants et des instructeurs. Lorsque la formation en mer et l'acquisition d'une expérience de la pêche posent des problèmes, le technologiste des pêches peut apporter une assistance - dont il profitera aussi - en intégrant des stagiaires ou des diplômés, et même éventuellement des navires-écoles, dans les programmes en cours de recherche et de développement portant sur la pêche expérimentale, exploratoire et de démonstration.

Dans de nombreux services de vulgarisation, le personnel n'a pas la compétence voulue pour appliquer dans la pratique de meilleures techniques de pêche. Là encore, la coopération profiterait aux deux parties, les agents vulgarisateurs améliorant leur compétence et recevant des avis techniques, d'une part, et le technologiste trouvant plus facilement, d'autre part, les bons partenaires parmi les pêcheurs en vue des essais/démonstrations des innovations dans la pêche commerciale et de la surveillance de ces activités notamment pour surmonter les difficultés initiales dans la première phase d'introduction.

3. PLANIFICATION

Les services de technologie de la pêche qui fonctionnent dans les pêcheries industrielles varient considérablement quant au caractère, au champ d'action, à la taille, à la capacité technique. Ceci tient évidemment au rôle que la pêche joue dans l'économie nationale, au type de pêcherie et au niveau auquel elle fonctionne ou qu'elle pourrait atteindre, à la structure socio-économique et enfin - élément qui n'est pas le moins important - au développement historique et aux traditions séculaires. Aussi, n'existe-t-il pas de plan-type que l'on pourrait se borner à copier. Le transfert direct d'une pêcherie industrielle à une pêcherie en développement serait également à éviter en raison des différences des besoins et des moyens qui pourraient être sujets à des modifications radicales en raison de la réorientation des politiques de développement, du progrès économique et technique, des conditions de pêche, de possibilités nouvellement découvertes et inexploitées, etc.

Le principe fondamental est de planifier un service technique qui puisse répondre de façon adéquate aux besoins actuels de la pêcherie et à son évolution prévisible. Pour des raisons pratiques (manque de fonds, difficulté d'acquérir les moyens et les installations voulus, difficulté de trouver du personnel qualifié, etc.) il sera souvent impossible d'exécuter ce plan en entier dès le début. Dans ce cas, il faudra partir d'un niveau plus modeste tout en s'assurant que les problèmes prioritaires (qui devront être identifiés) pourront être traités de façon adéquate et que les mesures prises permettront de faire du bon travail. Partir de trop bas en effet, comporte un risque grave d'échec et de stagnation qui conduirait à la déception et au mécontentement de tous. Lorsque les ressources ou les compétences nationales sont insuffisantes, on peut recourir à l'assistance d'organismes d'aide bilatérale ou multilatérale, notamment de la FAO.

La planification systématique doit être fondée sur une identification des conditions, des perspectives et des possibilités de développement aussi complète que possible. Lorsque l'on ne peut se procurer les informations nécessaires dans la littérature technique, les rapports, les statistiques, les recherches spéciales ou auprès des pêcheurs, des entrepreneurs de pêche et des industries, des bureaux gouvernementaux, etc., il faut procéder à des estimations réfléchies. La situation et les estimations changeront probablement au cours du développement et avec l'accroissement des connaissances. La planification doit donc être assez souple pour permettre une réorientation si nécessaire.

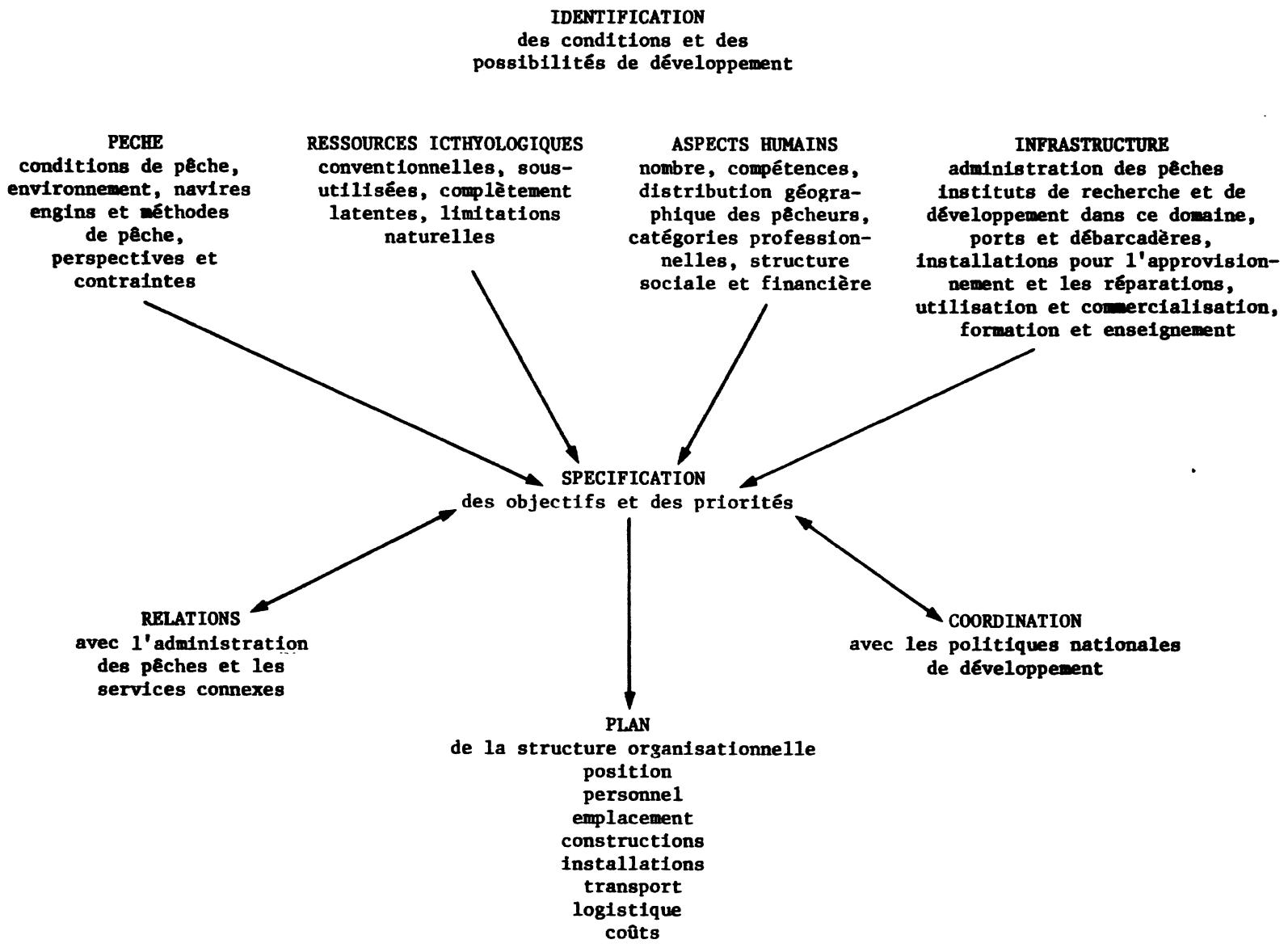

Figure 2 Planification d'un Service de technologie de la pêche

Après cette identification, les objectifs sont établis de façon plus détaillée et coordonnés avec les politiques et la planfication nationales des pêches. Ceci conduit au choix du champ d'action et de la dimension du STP, de son organisation, de son infrastructure, de son personnel et des installations matérielles. La figure 2 illustre les différentes étapes et leur séquence qui sont étudiées plus en détail ci-dessous.

3.1 Identification des conditions

On peut grouper en quatre secteurs les principaux domaines pour lesquels on a besoin d'informations: la pêche, les ressources ichtyologiques, les aspects humains et l'infrastructure.

3.1.1 Pêche

Il faut évidemment commencer par l'étude des pêcheries existantes. Ces données, que l'on peut se procurer auprès de l'administration des pêches, des coopératives ou des sociétés de pêcheurs, des sociétés de pêche, des commerçants, des transformateurs, etc., peuvent être complétées ou vérifiées par des études ou des contrôles sur place. Les éléments principaux sont les navires, les engins et les méthodes de pêche dont il faudra connaître le type, le nombre, les dimensions, le type d'opérations, les principales espèces recherchées, les captures par espèce, par saison et les taux de captures par unité d'efforts (par engin de pêche, par sortie, par calée, etc.), la manutention et l'écoulement des captures, les coûts et les gains. L'étude de l'évolution passée facilite considérablement l'identification des tendances en vue de l'extension de la production.

Le but final étant de déterminer les possibilités de progrès techniques, on se procurera la majeure partie des informations en interviewant les pêcheurs les plus avancés, les membres les plus influents des communautés de pêcheurs et des sociétés de pêche, les fonctionnaires des pêches et les commerçants pour connaître leurs opinions sur les avantages et les défauts des opérations actuelles, les points faibles, les problèmes prioritaires, les perspectives de développement et la façon de traiter ces problèmes.

Les entrepreneurs des pêches sont également particulièrement bien qualifiés pour juger des conditions de pêche dont dépendent largement les possibilités d'amélioration et d'expansion des pêches traditionnelles et d'exploitation des ressources sous-utilisées et latentes. Puisque l'opinion des pêcheurs, en ce qui concerne l'utilité et l'applicabilité des innovations techniques est souvent biaisée par leur expérience traditionnelle, il est indispensable de prendre également en compte d'autres sources d'informations et d'expérience.

3.1.2 Ressources ichtyologiques

A l'heure actuelle, la plupart des pêcheries en développement ont des instituts biologiques et hydrographiques et des services statistiques qui évaluent et suivent les principales ressources ichtyologiques importantes sur le plan commercial et qui peuvent fournir des informations pertinentes. D'autres sources d'informations sont les pêches étrangères qui opèrent dans les eaux nationales ou dans leur voisinage, les études d'évaluation des stocks dans la zone effectuées au titre de programmes nationaux ou internationaux, les commissions régionales des pêches et les rapports de leurs réunions.

On peut également avoir une idée des possibilités de pêche latentes en comparant les paramètres environnementaux et, en particulier, hydrographiques avec ceux de zones analogues dont on connaît le potentiel.

Etant donné leur complexité, la collecte et l'évaluation des informations sur les ressources ichtyologiques devraient se faire en équipe et compter beaucoup sur la science des pêches qui a pour mission de recueillir des données et de fournir des avis afin d'assurer une exploitation continue optimale. Le rôle essentiel de la technologie de la pêche à cet égard est de représenter le côté commercial et opérationnel afin d'éviter que l'évaluation des possibilités de développement souffre d'un parti pris conservateur excessif.

Les connaissances actuelles sur les ressources comporteront le plus souvent de graves lacunes, notamment en ce qui concerne les stocks de poisson dans des régions et à des saisons où ils ne sont pas encore exploités. Néanmoins, on doit s'efforcer de parvenir à des estimations réfléchies qui serviront de base à une planification initiale prudente. Pour des programmes plus ambitieux, il faudra vérifier les hypothèses par des enquêtes systématiques d'évaluation des stocks ou, mieux encore, par une pêche exploratoire de type commercial qui sera effectuée pendant la mise en oeuvre plutôt qu'au stade de la planification.

3.1.3 Aspects humains

On ne saurait trop souligner combien il est important de tenir compte des facteurs humains et sociaux pour le développement technique. Comme on l'a déjà mentioné, le peu d'intérêt accordé à ces facteurs a été et reste une cause majeure de l'échec du transfert et de la mise au point des techniques et, pas seulement dans le domaine des pêches.

L'étude se concentrera naturellement sur les pêcheurs et les entrepreneurs de pêche, sur leur mode de vie et de travail, sur la communauté de pêcheurs et sa structure, sur les sociétés ou les coopératives traditionnelles, sur les structures des sociétés, sur l'emploi et le système de salaires et sur tout autre aspect qui peut favoriser ou entraver la motivation et l'incitation au progrès technique. En outre, il faut évaluer le niveau social, le niveau d'instruction et les compétences professionnelles des pêcheurs, particulièrement de la jeune génération. L'enquête devrait également inclure le potentiel humain des personnes qui ne sont pas encore actives dans le domaine des pêches mais qui pourraient se consacrer à la pêche dès qu'ils en auront la possibilité. Dans ce contexte, l'existence et le niveau des moyens de formation institutionnels ou autres et des services de vulgarisation revêt naturellement une certaine importance.

Les statistiques disponibles et autre matériel pertinent devront encore être complétés par des débats et des interviews ainsi que par des études sur place. Puisque ces aspects humains sont susceptibles de changer à la suite du développement technique, ces modifications devront être suivies et dûment prises en compte au cours de la phase suivante d'exécution.

Enfin, l'enquête devrait viser aussi à identifier des candidats ayant les qualifications requises pour faire partie du personnel du STP (voir 3.4).

3.1.4 Infrastructure

Outre l'administration des pêches cette rubrique comprend essentiellement les points de débarquement et les ports ainsi que les services et les installations à terre qui sont gérés par les communautés ou les associations de pêcheurs, les services des pêches ou d'autres services gouvernementaux compétents (transport, commerce, marine, etc.) et le secteur privé.

Il est particulièrement intéressant de connaître le nombre, la dimension, la capacité et l'emplacement de tous les types de points de débarquement par rapport aux fonds de pêche et aux marchés; aux services de construction, d'entretien et de réparation des navires et des moteurs (chantiers, slipways, ateliers, etc.); aux ateliers d'électricité et d'électronique pour l'entretien et la réparation des instruments et de l'équipement du navire (moteur et auxiliaires, auxiliaires de navigation, echosondeurs); aux usines de production et d'approvisionnement d'engins et de matériaux de pêche (cordages, fils, alèzes et accessoires, engins prêts à utiliser); aux installations de commercialisation, d'emmagasinage et de traitement; aux points d'approvisionnement en eau, en combustible, en glace, etc.

Pour ce qui est de la planification du champ d'action et des activités du STP, il faut évaluer non seulement l'état actuel mais également les possibilités et les intentions d'étendre ces services et installations. L'enquête par elle-même fournira une possibilité précieuse d'établir ou d'intensifier des relations avec les fournisseurs et les services qui devront jouer un rôle important dans le développement technique, puis économique, prévu.

3.2 Spécification des objectifs et champ d'action

Le Service de technologie de la pêche a évidemment pour objectif à long terme d'aider au développement de la pêche dans son ensemble grâce au transfert et à la mise au point de techniques de pêche appropriées acceptables à tous les niveaux (voir 2.5). Lorsqu'il s'agit de la planification d'un STP spécifique pour une pêche spécifique, cet objectif est naturellement trop général et demande à être précisé en termes de priorités de développement technique par type de pêche, de zone, de ressource, de niveau opérationnel, etc. qui décident de la taille, de la structure opérationnelle, du personnel et des installations du Service.

Cette ventilation sera fondée sur les informations recueillies et évaluées par une identification des conditions et des possibilités de développement (voir 3.1), et l'on tiendra pleinement compte des politiques et des programmes de développement gouvernementaux actuels et futurs, et tout particulièrement des possibilités d'aide étrangère.

Les considérations politiques déterminantes sont par exemple: l'accent relatif mis sur la petite pêche, la pêche semi-industrielle et industrielle; l'importance attribuée aux aspects socio-économiques (emploi, amélioration des niveaux de vie des pauvres, etc.) par rapport à l'accroissement de la production grâce à une forte industrialisation; la production en vue de la consommation humaine directe ou de la transformation du poisson (farine ou huile de poisson); la ferme intention d'exploiter aussitôt que possible les ressources actuellement inutilisées ou exploitées par d'autres, des nouvelles zones économiques exclusives, etc.

Les objectifs de développement peuvent être exprimés en chiffres absolus de production ou en termes d'avantages qu'en retire la population de pêcheurs. Par exemple, le développement d'une pêche industrielle en eau profonde employant un nombre relativement faible de pêcheurs sur de gros navires très efficaces peut conduire à des captures bien supérieures à celles de légions de pêcheurs artisanaux. En chiffres absolus de production, la pêcherie industrielle est donc plus efficace mais elle ne profitera que bien peu aux pêcheurs artisanaux et dans la pire des hypothèses les privera de leur travail. En revanche, l'amélioration des techniques de pêche artisanale, qui n'entraînera pas nécessairement une hausse spectaculaire de la production, pourra accroître le revenu des pêcheurs, leur bien-être et leur niveau de vie.

Avec le temps, les technologistes des pêches devraient participer à la planification et à la programmation de la politique des pêches en apportant des données et des conseils et ceci pourrait déjà commencer au cours de la phase de planification du STP pour laquelle une étroite coordination avec les autorités gouvernementales est de toute façon indispensable.

Le choix de la dimension du champ d'action et de la structure organisationnelle d'un STP national et sa situation dans l'infrastructure du secteur des pêches dépendra naturellement de la superficie, des caractéristiques géographiques et de la structure démographique du pays. Le choix pourra se faire entre plusieurs types de services technologiques, à savoir:

Un service de technologie de la pêche au niveau national, situé dans un centre de pêche important et organisé de façon à être mobile et à desservir aussi d'autres centres.

Un service central de technologie de la pêche qui supervise et coordonne un réseau de petits STP situés dans différents centres de pêche (par exemple au niveau de la province) et éventuellement avec différentes spécialisations.

Des services de technologie des pêches qui s'intéressent en outre à la technologie, à la commercialisation et à la distribution du poisson, aux aspects de développement de la communauté, aux coopératives, etc.

Un service de technologie et de vulgarisation des pêches créé au plan national ou sous forme d'un réseau de services provinciaux, relié à un service central de technologie des pêches ou relevant de ce dernier.

Telles sont les structures organisationnelles qui confèrent l'autonomie opérationnelle et administrative considérée comme souhaitable pour créer les conditions de travail voulues. Les exemples, étonnamment rares, de services de technologie des pêches autonomes dans les pêcheries développées se trouvent en Républic fédérale d'Allemagne, en URSS et quelques instituts au Japon. Dans de nombreux pays, un petit groupe ou section de technologie de la pêche est attaché à un institut de biologie marine ou d'océanographie. Ce système entraîne presque inévitablement une concurrence excessive pour ce qui est du budget, du personnel, du temps du navire, etc. dans laquelle la minorité des technologistes des pêches - en outre moins "scientifiques" - sont les perdants.

Si, pour une raison quelconque, on ne peut éviter un lien administratif avec une institution plus grande, il est préférable que ce soit avec des disciplines techniques apparentées telles que la technologie du poisson et l'architecture navale, comme c'est le cas en République démocratique allemande, en Inde, en Israël, au Japon, en Norvège et en Pologne.

Dans certains pays industrialisés où la pêche est importante, la recherche et le développement en matière de technologie de la pêche se font également dans les universités et les facultés (comme en République démocratique allemande, au Japon, aux Etats-Unis et en URSS) mais il s'agit alors généralement d'activités plus théoriques menées parallèlement aux travaux, plus orientés vers la pratique des institutions du type STP qui existent également.

L'association organisationnelle avec d'autres disciplines techniques et scientifiques apparentées favorisera et facilitera naturellement la coopération et la coordination, pourvu que la technologie de la pêche soit sur un plan d'égalité et jouisse d'une autonomie suffisante en matière d'administration et d'opérations pour que le STP puisse travailler et se développer selon les besoins de la situation.

Bien que ce Guide s'intéresse essentiellement à la technologie institutionnelle de la pêche, c'est-à-dire au premier et au second des exemples mentionnés ci-dessus, les autres formules plus complexes qui comprennent d'importants éléments de formation et de vulgarisation et d'autres disciplines ont été inclus essentiellement pour donner matière à réflexion. Ces formules - qui sont aussi activement soutenues par le Département des pêches de la FAO - ont été présentées et discutées en détail ailleurs (Centres communautaires de pêche, Comité des pêches continentales pour l'Afrique, troisième session, Burundi, 1977).

3.2.1 Service national de technologie de la pêche (STP)

Pour les pays de superficie moyenne, dont les pêches ne sont pas trop diversifiées, dont les côtes ne sont pas très étendues et qui ne possèdent pas trop de cours d'eaux intérieurs, qui n'ont que peu de ports ou de points de débarquement de types assez semblables et qui possèdent des communications assez bonnes, il est recommandé d'établir un service national central assez modeste. Autrement, pour un seul STP il faudra établir clairement un ordre de priorité pour les différents problèmes de développement qui ne pourront être résolus qu'un à la fois. S'il faut desservir une zone plus vaste ou des emplacements plus éloignés il sera indispensable d'établir des communications et une certaine mobilité. (Cette considération est souvent négligée.)

L'avantage évident de n'avoir qu'un seul STP dans un seul endroit est la possibilité de concentrer le personnel, les installations et les efforts. On évite ainsi des doubles emplois coûteux et c'est particulièrement souhaitable lorsque les fonds et le personnel qualifié sont des facteurs limitatifs. La supervision des activités de recherche et de développement ainsi que l'administration s'en trouvent également très facilitées.

La figure 3 donne l'organigramme d'un tel service qui peut être organisé en fonction des conditions et des besoins. De toute évidence il n'existe pas de modèle optimal applicable à tous les cas et l'organisation devra se faire en fonction des priorités du développement. En conséquence, la structure organisationnelle devrait être suffisamment souple pour faciliter le travail en équipe pour chaque projet ainsi que le renforcement ou la réduction des sections ou sous-divisions par sujet en fonction du progrès, des modifications des demandes et de l'augmentation du soutien.

Le plan plutôt détaillé de la figure 3, établi par domaine d'action, n'entend certainement pas indiquer qu'un service de technologie nouvellement créé doit être en mesure de couvrir dès le début l'ensemble de son domaine avec une compétence uniforme. Dans la plupart des cas, des restrictions d'ordre financier ou autres s'opposeront à ce que l'on crée des sous-unités ou des sections distinctes pour chaque grande rubrique et il faudra procéder à des groupements appropriés. Chaque membre du personnel devrait se spécialiser dans un domaine spécifique, prioritaire du point du vue du développement (embarcations et équipements accessoires, technique de pêche spécifique, électronique et instrumentation, matériaux textiles et autres, etc.), pour assurer un service compétent et organisé. Le degré de cette spécialisation, pour ce qui est des compétences et des installations, qui est indispensable à l'obtention de bons résultats, sera évidemment lié au développement progressif des compétences et à l'expansion du STP. D'autre part, il faut éviter une spécialisation excessive qui pourrait conduire à l'étroitesse d'esprit, à la diminution du contact avec les réalités de la pêche commerciale et pourrait également faire obstacle à un travail d'équipe efficace; il faudra trouver un compromis raisonnable qui puisse répondre comme il convient aux conditions et aux besoins locaux (voir 3.1).

Il va de soi que les grandes installations indiquées à la figure 3 ne sont pas toutes obligatoires et que la dimension et l'importance des laboratoires et des ateliers variera très largement. Selon les conditions locales et l'infrastructure institutionnelle, certains de ces équipements pourront aussi être partagés avec d'autres instituts ou services des pêches. C'est le cas en particulier des ateliers, des navires et des installations de démonstration et d'enseignement. Dans certains cas et, particulièrement au début lorsque les besoins sont encore limités, il peut aussi être plus économique et plus pratique d'utiliser des entreprises commerciales locales ou de louer de la main-d'oeuvre spécialisée pour des travaux spécifiques. Toutefois, le STP devra viser à devenir autonome pour ce qui est des services de soutien indispensables, en particulier la construction, l'entretien et la réparation des engins de pêche et des instruments spéciaux d'essai et de surveillance.

3.2.2 Service central de technologie de la pêche avec sous-stations

En principe, il n'est pas souhaitable de décentraliser à l'excès en raison des inconvénients inhérents à une mauvaise utilisation du personnel et des installations, de la coordination et de la coopération, des dépenses plus élevées et du danger en général de gaspiller des moyens et des efforts limités. Même dans les grandes pêcheries comportant de nombreux centres de pêche, des côtes étendues et une diversification considérable des navires, des engins et des méthodes de pêche, il est préférable d'avoir un service central doté des moyens et de la mobilité voulus. Les exceptions devront être étudiées soigneusement et n'être adoptées que lorsqu'on n'a pas d'autre choix.

Ce sera le cas d'un pays très étendu comportant deux ou plusieurs pêcheries importantes éloignées l'une de l'autre et où les communications sont difficiles; ce sera également le cas si l'on doit effectuer des démonstrations à long terme pour introduire des techniques dans la pêche commerciale dans des zones éloignées, mais cette tâche devrait, chaque fois que c'est possible, être confiée aux services de formation et de vulgarisation des pêches qui bénéficieront de l'aide d'un consultant temporaire, le cas échéant.

Seuls les pays relativement riches pourront se permettre d'avoir deux ou plusieurs services de technologie de la pêche bien équipés. Dans la plupart des cas, les installations et le personnel spécialisé devront être concentrés dans un STP central qui sera chargé en même temps de superviser et de coordonner la planification et l'exécution des programmes de travail. Bien que d'importantes pêcheries aient des services de technologie décentralisés, un grand nombre d'instituts ou de services autonomes et non coordonnés au niveau provincial ou régional est déconseillé.

3.2.3 Service(s) de technologie des pêches

Afin d'éviter toute confusion, précisons que la technologie <u>de la pêche</u> se réfère à la pêche et aux captures telles qu'elles ont été définies ci-dessus, tandis que la technologie <u>du poisson</u> porte sur la manutention, le traitement, le stockage et l'utilisation des captures et que la technologie <u>des pêches</u> englobe les deux définitions et tous les autres aspects techniques de la pêche commerciale.

SERVICE NATIONAL DE TECHNOLOGIE DE LA PECHE

Pêches et industries nationales

Experts et instituts nationaux de recherche et de développement

Formation en matière de pêche et services de vulgarisation

Documentation et bibliothèque, dessin des plans, tirage des photographies, etc.

Administration

Instituts étrangers de recherche et de développement, pêches et experts étrangers

Organisations internationales, commissions, comités, etc.

Fournisseurs (industries)

Matériaux et accessoires

Fibres et autres matériaux

Produits finis (fils, alèzes, cordages)

Fabrication de fils, cordages et filets et ramendage

Préservation contre la putrification, les intempéries et l'usure

Accessoires (flotteurs, dispositifs de protection, plombs, cordages spéciaux)

Essais de performance et de qualité

Application de nouveaux matériaux et produits

Engins et méthodes de pêche

Plan et construction des engins (général)

Engins et méthodes spécifiques (exemple: chaluts, sennes coulissantes, filets maillants)

Eléments spécifiques d'engin (panneaux de chalut et autres engins d'écartement, instruments de surveillance continue, équipement)

Essais de performances des engins (pêche expérimentale et comparative, modèles)

Opérations de pêche

Conditions de pêche (temps, fonds, stocks, espèces communes et espèces prioritaires)

Localisation et détection du poisson

Réaction du poisson aux engins et autres stimuli

Sélectivité des engins

Stratégie et tactique opérationnelles

Pêche exploratoire et de démonstration

Navires de pêche et équipement accessoire

Plans et aménagement du navire

Propulsion, stabilité à la mer, manoeuvrabilité

Aménagement du navire (y compris la cale à poissons)

Dispositifs accessoires de manutention des engins

Adaptation pour des pêches spécifiques

Entretien et fonctionnement du navire et du moteur

Sécurité et autres règles et règlements

Conditions de travail et de vie à bord

Principales installations

Laboratoire d'essais

Atelier de montage de filets et ramendage
Magasin des engins

Atelier d'instruments et d'électronique

Atelier pour le travail du bois et du métal

Atelier de réparation des moteurs

Navire(s) de recherche et de démonstration
Unité mobile de démonstration et d'enseignement

Figure 3 Organigramme d'un Service de technologie de la pêche indiquant les principales installations et les possibilités d'organisation (voir 2.1 à 3; 2.5 et 3.2.1)

Un service de technologie des pêches réunit donc la technologie de la pêche et la technologie du poisson ainsi que, par exemple, l'architecture navale, sous une couverture institutionnelle commune. C'est en fait la formule organisationnelle indiquée ci-dessus (3.2) comme le second meilleur choix pour un service de technologie complètement autonome et l'on en trouve un certain nombre d'exemples dans les pêcheries développées. Selon l'importance des liens administratifs, budgétaires et organisationnels, cette association comporte encore le risque d'une concurrence excessive au détriment de l'un ou de l'autre bien que sans doute dans une moindre mesure que dans un institut de recherche des pêches maritimes où la biologie et l'océanographie se taillent généralement la part du lion.

De toute évidence, la condition préalable essentielle à une bonne coexistence de toutes les disciplines est de les mettre sur un pied d'égalité et de veiller constamment à observer les priorités dans une optique réaliste et impartiale en fonction des besoins du développement. Cette attitude favorisera considérablement les rapports et la coopération entre les différentes disciplines qui, soit dit en passant, ne sont pas automatiquement garantis par cette association institutionnelle et peuvent même être favorisés (notamment pour des motifs humains) par l'existence de services autonomes distincts pour chaque discipline. Un service de technologie des pêches pourrait être envisagé pour les petites pêcheries et lorsque l'on ne dispose pas de fonds suffisants pour créer des instituts distincts.

3.2.4 Service(s) de vulgarisation et de technologie des pêches (SVTP)

Comme on l'a déjà souligné, toutes les activités d'un STP sont réduites à néant si les résultats ne sont pas acceptés par les pêcheurs et appliqués dans la pratique. Les pêcheurs sont souvent conservateurs et pour les convaincre il faudra parfois organiser de longues démonstrations de pêches, leur dispenser des conseils techniques et une formation sur le tas qui sont exactement les objectifs et les tâches des services de vulgarisation. Ces derniers ne peuvent pas toutefois se concentrer sur la seule technologie de la pêche; ils doivent s'occuper du développement des pêches dans son ensemble y compris la technologie du poisson, les coopératives et autres aspects de la gestion, le développement communautaire, etc. Malheureusement, on leur demande souvent de s'occuper aussi de la collecte de statistiques, de l'octroi des permis, de l'immatriculation et même de l'application des lois, ce qu'ils font au détriment de la vulgarisation proprement dite et qui ne favorise pas l'établissement de relations amicales avec les pêcheurs.

Le service de vulgarisation et de technologie des pêches est un moyen plus efficace de transférer les compétences et les techniques nouvelles ou améliorées aux pêcheurs. Il convient particulièrement aux petites pêcheries dont l'intégration verticale depuis la capture jusqu'à la commercialisation est axée sur la collectivité ou la famille.

Le diagramme de la figure 4 illustre la différence entre un STP proprement dit et le service de vulgarisation amélioré disposant d'un bon soutien technique comme il existe, par exemple, au Japon. Comme dans ce pays, un service de vulgarisation et de technologie des pêches ne peut remplacer le STP mais il peut aider considérablement à promouvoir l'application pratique des résultats, en identifiant les problèmes et en établissant des priorités de développement à partir de l'optique du pêcheur. Comme on l'a déjà mentionné, ce concept n'entre pas dans les limites du présent document et ne sera donc pas étudié plus avant.

3.3 Position hiérarchique et cadre institutionnel

Contrairement à ce qui se passe pour la biologie et l'économie des pêches ou pour la technologie du poisson, l'existence d'un service gouvernemental de technologie de la pêche est relativement nouvelle; il doit donc bénéficier d'une promotion et d'un soutien particuliers et éventuellement même d'une protection. Ceci s'applique surtout aux premiers stades de la planification et de la création du service car un mauvais départ pourrait conduire à un échec complet.

Dans la plupart des administrations, la situation hiérarchique d'un service conditionne son influence en matière de politique et de planification, l'attribution des priorités du programme et les crédits budgétaires ainsi que le degré d'indépendance dans l'action. La position du STP doit donc correspondre à l'importance de la technologie de la pêche qui est l'un des principaux éléments d'un développement global des pêches convenablement équilibré. Ce n'est pas une question de prestige, mais de bon sens.

En conséquence, le STP devra être mis sur le même plan que la biologie des pêches, la technologie du poisson, etc. même si au début, et pour un certain temps, elle est moins importante en termes de personnel et d'installations. Le chef du STP ne devra pas être le subordonné d'un des chefs des autres disciplines mais relever d'un superviseur commun. Le choix de ce dernier dépendra de l'infrastructure administrative existante. On ne saurait trop souligner l'importance, pour le bon fonctionnement de ce service, de lui accorder le même statut qu'aux autres disciplines.

3.4 Personnel

Les technologistes des pêches spécifiquement formés et possédant une expérience pratique solide sont rares même dans les pêcheries bien développées; la plupart des pêcheries en développement qui souhaitent créer un STP auront donc du mal à en trouver. Il sera donc nécessaire de choisir des personnes ayant une formation professionnelle apparentée, de les former sur place et à l'étranger. Il s'agira inévitablement d'un processus plus long que l'on pourra accélérer - et en même temps associer à des travaux immédiatement utiles de recherche et de développement dès le début - en employant des spécialistes étrangers pour une période initiale, de préférence dans le cadre d'un projet global d'assistance technique. Dans ce cas, il faudra veiller à choisir un personnel de contrepartie qualifié puisqu'il devra acquérir les compétences et l'expérience pratique nécessaires en la matière en travaillant avec les spécialistes étrangers du projet et prendre la relève lorsque l'assistance étrangère aura pris fin.

Ce choix aura pour critères essentiels l'attitude et la motivation, la formation et les fonctions actuelles ayant comparativement moins d'importance. Les bons candidats seront ceux qui s'intéressent vraiment et sincèrement à la pêche, qui sont désireux d'apprendre et de réorienter leur intérêt vers les problèmes de la pêche et qui sont disposés à travailler avec les pêcheurs sur le littoral ou à bord des bateaux, dans des conditions souvent difficiles. Une formation en matière de pêche est bien sûr hautement souhaitable mais n'est indispensable que pour certaines catégories telles que le patron pêcheur ou le monteur de filets.

Les personnes recrutées pourraient être titulaires d'un diplôme universitaire en technologie de la pêche (pratiquement impossible à trouver), en sciences halieutiques, en hydrographie, en génie maritime, en ingénierie mécanique ou électronique, en architecture navale. Au niveau supérieur ou moyen d'instruction on pourrait recruter en particulier des ex-capitaines, officiers ou ingénieurs de la marine ou de la marine marchande, des ingénieurs et des mécaniciens de niveau moyen ayant la spécialisation voulue, des constructeurs de bateaux. Enfin, on aura besoin de personnel qualifié - pêcheurs, monteurs de filets ou chefs d'ateliers. Recruter du personnel administratif ou de la main-d'oeuvre non spécialisée ne devrait pas présenter de difficultés mais trouver, attirer, améliorer et retenir le personnel professionnel en vue des tâches spécifiques de technologie de la pêche, sera le plus souvent très difficile et l'on ne saurait se mettre trop tôt à la recherche des candidats appropriés.

Lorsque l'on détermine les besoins initiaux de personnel, il faudra tenir compte du type et du champ d'action du service choisi et de son expansion progressive en fonction de l'accroissement des besoins. Le personnel minimum nécessaire à la création d'un service tel qu'il est décrit à la figure 3, devra comprendre:

Un directeur (chef, etc.) du STP, qui aura des connaissances générales de la technologie de la pêche et sera spécialisé dans l'un des principaux domaines mentionnés ci dessous.

Un technologiste des pêches, spécialiste des matériaux et des accessoires (textiles et essais),

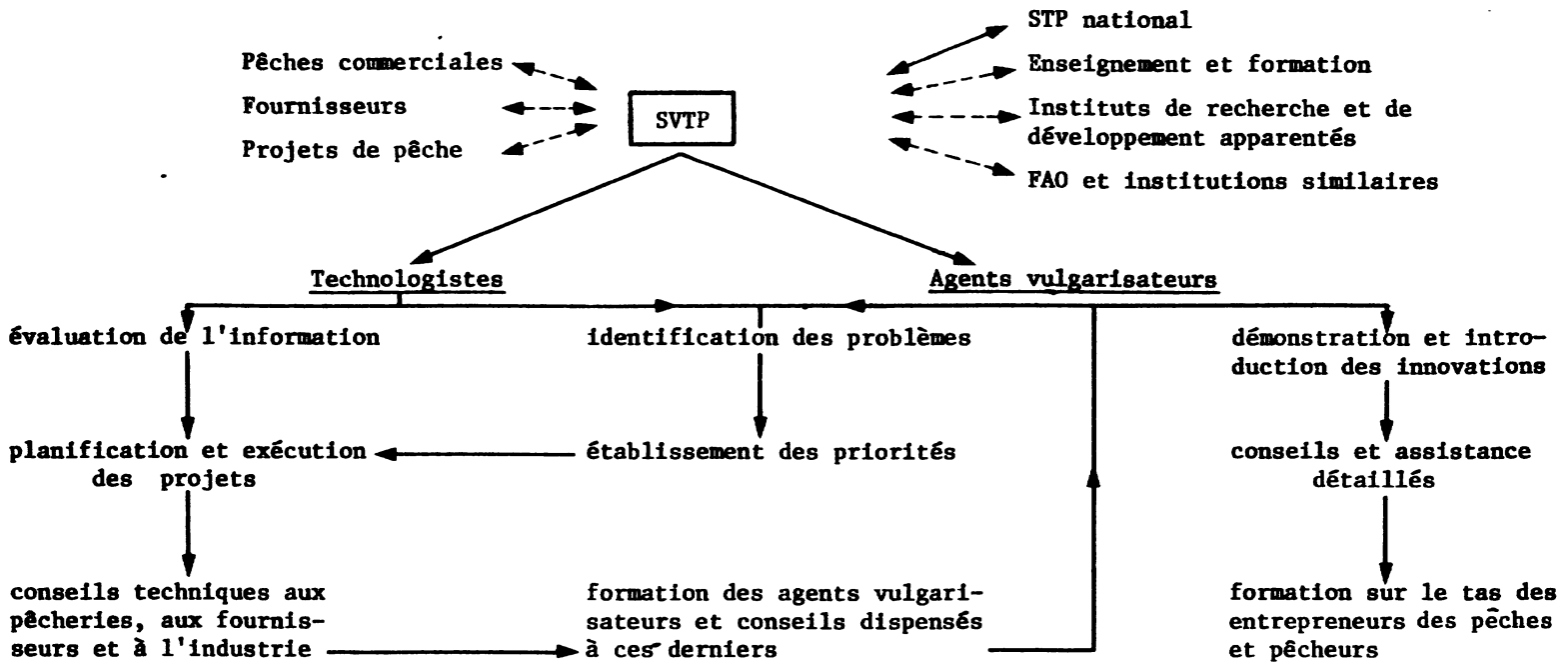

Figure 4 Fonctions d'un Service de vulgarisation et de technologie de la pêche

Un technologiste spécialiste des engins et des méthodes de pêche (connaissance approfondie d'une ou de deux techniques de pêche importantes).

Un technologiste, spécialiste des opérations de pêche (éventuellement un biologiste des pêches s'intéressant aux aspects pratiques et ayant des connaissances spéciales sur la distribution du poisson et son comportement, l'utilisation de l'échosondeur, du netsonde et du sonar, sur la surveillance à l'aide d'instruments, et sur les opérations de pêche).

Un technologiste, spécialiste des navires de pêche et des équipements accessoires (par exemple ingénieur de marine, architecte naval, constructeur de bateau, ingénieur mécanicien, etc.).

Un patron-pêcheur qui dirigera la pêche expérimentale, exploratoire et démonstrative (capitaine spécialisé dans une ou plusieurs des principales techniques de pêche).

Un monteur de filets qui en supervisera la construction, l'entretien et la réparation et y participera (expérience commerciale de la gestion d'un atelier de construction et ramendage de filets).

Un mécanicien (ayant l'expérience du travail du métal et du bois) pour l'atelier.

Personnel de soutien et des services généraux (assistants techniques, monteurs de filets, pêcheurs, ouvriers, magasiniers, chauffeurs, gardiens, personnel de bureau, etc.).

Ce personnel minimum - soit 4 ou 5 technologistes titulaires d'un diplôme universitaire, 3 spécialistes et de 6 à 10 membres du personnel de soutien - sera probablement trop important pour beaucoup de pêcheries en développement, auquel cas il faudra faire un choix en fonction des priorités de développement. En fait, beaucoup d'instituts de technologie maintenant importants et bien équipés ont commencé très modestement avec 1 ou 2 cadres et 1 seule secrétaire. Il ne faut cependant pas oublier que commencer si "petit" augmente la durée de la croissance progressive à une dizaine d'années ou plus, ce que de nombreuses pêcheries en développement ne peuvent probablement pas se permettre.

Il faut également se rendre compte qu'un technologiste pour chacun des principaux domaines indiqués à la figure 3 ne suffit pas à couvrir ce domaine de façon approfondie. Là encore il faudra donc établir des priorités comme on l'a souligné à plusieurs reprises.

Les services principaux que l'on attend de tout STP portent sur les méthodes, les engins et les opérations de pêche qui pourront au début être fournis par un ou deux technologistes, un patron-pêcheur et un monteur de filets assistés d'un petit personnel de soutien. Ce petit groupe ne pourra pas couvrir tous les domaines; il devra se concentrer sur des projets spécifiques bien choisis (par exemple le chalutage artisanal, la pêche à la senne coulissante à la lumière électrique, la pêche au filet maillant pour les grandes espèces pélagiques, le chalutage de fond et pélagique à deux bateaux, etc.). Pour être efficaces, il devront être particulièrement bien équipés et disposer des équipements, des instruments, des engins et du matériel de pêche nécessaires ainsi que des moyens opérationnels, notamment d'un certain temps de navire de recherche, grâce à l'affrètement régulier de navires commerciaux avec leur équipage ou à d'autres arrangements (3.6).

Un personnel peu nombreux ne disposant que de quelques installations peut sans aucun doute mener à bien un projet spécifique et limité mais un à la fois seulement et cela demandera une année ou plus. En raison de ce qui a été dit ci-dessus, il n'est pas nécessaire de souligner encore qu'il n'est pas recommandé de commencer trop "petit" et que la décision sur l'effectif et la compétence du personnel initial est déterminante pour un bon départ et une saine évolution du service.

3.5 Emplacement, espace et installations

En raison du caractère permanent de l'emplacement du service, son choix est une décision importante qui doit être prise après mûre réflexion. L'emplacement idéal devrait:

Se trouver à proximité d'un point d'eau et d'un centre important de pêche, de préférence dans un port de pêche ou près d'un point de débarquement important, de façon à faciliter les contacts avec la pêcherie et les pêcheurs et les activités en mer.

Avoir facilement accès à d'autres centres de pêche, soit par route, soit par bateau.

Se trouver à faible distance des logements du personnel et de leurs familles et des services dont ils ont besoin.

Etre suffisamment vaste pour permettre une nouvelle expansion des locaux et des installations.

Il est également souhaitable que le personnel puisse accéder commodément aux instituts de recherche apparentés (biologie, technologie du poisson, océanographie, etc.). S'il n'est pas possible de trouver un emplacement satisfaisant à toutes ces conditions, il faudra se résigner à un compromis sans toutefois sacrifier l'essentiel, à savoir la possibilité d'entretenir des contacts étroits avec la pêcherie commerciale. Si ceci n'est pas garanti (non seulement en raison de l'emplacement, mais aussi des attitudes personnelles) il sera difficile d'établir des relations quotidiennes, les technologistes resteront des étrangers pour les pêcheurs et leurs activités tendront à devenir plus théoriques que pratiques comme elles devraient l'être.

Dans certains cas, le STP devra inévitablement commencer en utilisant des locaux qui sont loin de répondre aux critères indiqués ci-dessus; le personnel devra alors s'efforcer de remédier à ces lacunes. Il va sans dire que cette situation ne devra être que temporaire et qu'il faudra trouver, dès que possible, un emplacement convenable et des locaux appropriés. Partager des bâtiments bien situés avec d'autres instituts apparentés (de préférence sans intégration organisationnelle, voir 3.3) peut être très satisfaisant pourvu qu'ils comportent les installations nécessaires (ateliers mécaniques, atelier de montage et ramendage des filets, etc.). Etablir ce service en ville dans un bâtiment de bureaux avec des ateliers etc., loin de tout est naturellement peu souhaitable.

Le STP devra disposer de l'espace nécessaire conformément aux normes locales, pour les bureaux du personnel d'encadrement et du personnel de soutien, pour les réunions et les conférences, la bibliothèque, les laboratoires, les ateliers, y compris l'atelier de ramendange de filets et les magasins et les services administratifs et de soutien. Pour des raisons d'organisation et pour en faciliter la supervision, il n'est pas souhaitable de séparer les locaux et de les placer loin l'un de l'autre, bien que les avantages d'avoir au moins le magasin des engins et l'atelier de ramendage au port de pêche ou au point de débarquement puissent imposer certaines séparations. Les inconvénients de la décentralisation en un nombre excessif de sous-stations ont été étudiés ci-dessus (3.2.1).

Même si une bonne partie du travail du personnel de soutien et des cadres se déroule sur le terrain, chaque membre du personnel devra évidemment avoir au moins une table et une chaise, des étagères et un placard dans un endroit tranquille où il pourra effectuer l'essentiel de son travail de bureau. Le directeur devra évidemment avoir son propre bureau, qui pourra aussi contenir la bibliothèque technique et les dossiers techniques principaux. Ce bureau devra pouvoir également accueillir au moins cinq autres personnes à l'occasion de visites ou de réunions. Pour bien faire, chaque cadre devra avoir son propre bureau avec un laboratoire équipé des instruments indispensables à ses travaux. Rassembler plusieurs cadres dans une seule pièce nuit à l'efficacité du travail (après tout la recherche et le développement ne sont pas un travail bureaucratique de routine) et devrait être évité.

Dans les pêcheries industrielles les STP bien organisés disposent généralement de nombreux laboratoires bien équipés pour chaque domaine (technologie et essais des textiles, chimie, électronique, mécanique, bassins d'essais pour les modèles d'engins de pêche, bassins à poissons pour étudier leur comportement, etc.). Un STP nouvellement créé dans une pêcherie en développement pourrait (et probablement devrait) naturellement commencer à un niveau beaucoup plus modeste. Comme on vient de l'indiquer, les laboratoires peuvent très bien au début, se trouver dans le bureau des différents spécialistes. Avec le temps, il faudra prévoir des laboratoires séparés, particulièrement lorsqu'il s'agit de tests de routine, quand le bruit peut empêcher les spécialistes de se concentrer et qu'il y a du personnel de soutien. Il va sans dire qu'un bon laboratoire photographique exige une chambre noire séparée.

Des considérations analogues s'appliquent, plus encore, aux ateliers de construction, d'entretien et de réparation des engins de pêche et de leurs composants, de l'equipement accessoire, des instruments, etc., et même aux navires. L'atelier le plus important de tout STP - que l'on ne peut guère confier aux fabricants de filets commerciaux - est l'atelier de ramendage et le magasin d'engins qui, comme on l'a déjà souligné, devraient se trouver dans le port ou au point de débarquement près de l'eau. Selon les conditions climatiques, sous les tropiques l'atelier de ramendage comprend généralement des locaux protégés ou non (contre le soleil, la pluie, le vol) dont la dimension dépend des principaux engins de pêche à manipuler. Même pour les engins de pêche les plus grands (sennes coulissantes, sennes de rivage, chaluts, etc.) une pièce couverte d'environ 30 m^2 adjacente à un local ouvert d'environ 100 m^2 devraient suffire. Le sol (en ciment, en brique, en pierre, etc.) devra être lisse et bien drainé. La partie couverte, ou une bonne part de celle-ci, devra être entourée de murs percés d'une grande porte donnant sur la zone ouverte (et être convenablement ventilée) de façon que les engins de pêche et les instruments puissent être enfermés à clé et protégés de toute ingérence extérieure. L'équipement de cet atelier comme celui des autres est en partie standard et en partie conçu en fonction des besoins spécifiques. Il est facile de se procurer des exemples et d'obtenir des conseils de sorte qu'il n'est pas nécessaire de s'étendre sur ce sujet.

D'autres ateliers exigeront des pièces fermées facilement accessibles de l'intérieur et de l'extérieur (travail du métal et du bois, réparation et entretien des moteurs) pour le mouvement de l'équipement lourd. Au début, un seul atelier pour l'électricité, l'électronique, la mécanique, le travail du métal et du bois où le personnel puisse se livrer à quelques travaux d'entretien et de réparation suffira; on pourra même inclure dans les ateliers des différentes professions des appareils d'étalonnage, de mesure et de surveillance des instruments, mais ceci ne devra être que provisoire.

Les magasins d'outils, d'équipement et de matériaux devront toujours être adjacents ou intégrés aux ateliers respectifs. Ils devront être spacieux et contenir des armoires fermant à clé (pour les instruments qui coûtent cher il est même souhaitable d'avoir un coffre-fort) ainsi que des étagères pour faciliter l'accès et le stockage. Selon le type d'articles il faudra les protéger contre la température, l'humidité et les attaques biologiques (mildew, putréfaction, rats, etc.) ainsi que contre le vol et l'utilisation abusive. Les mesures à prendre (ventilation, climatisation, renforcement des armoires, murs et serrures, etc.) dépendront largement du climat et des conditions locales. Sous les tropiques, la climatisation est nettement indiquée pour certains matériels (électroniques, chimiques, photographiques) et tout à fait recommandée pour d'autres (instruments mécaniques de précision, calculatrices, chronomètres, appareils photographiques et autres équipements optiques); à cet égard, il est indispensable de suivre strictement les instructions des fournisseurs. D'autres articles - outils ordinaires, équipements en bois ou en métal, filets synthétiques et cordages, quincaillerie marine - sont moins fragiles mais doivent cependant être traités avec soin. La négligence dans le stockage reste une cause majeure de gaspillage.

Les locaux et le matériel nécessaires au personnel des services administratifs et autres doivent se conformer aux normes locales et toute exagération doit être évitée. Une machine à photocopier et un duplicateur permettront de publier rapidement les rapports techniques et de constituer des dossiers techniques de référence. Une salle de réunion pour les cours, les conférences, etc., qui pourra également servir de salle de travail pour les invités est souhaitable, mais non indispensable, au début tout au moins.

3.6 Services de navires

On a tendance à croire qu'un institut de recherche et de développement doit avoir son propre navire de recherche. S'il est vrai que disposer d'un navire peut être commode et permettre d'effectuer le travail de terrain avec rapidité et efficacité, il ne faut pas oublier que ce navire peut devenir assez coûteux (selon la taille et le niveau de perfectionnement). La possession d'un navire entraîne inévitablement des problèmes d'administration, de gestion et de logistique, sans parler de la triste expérience, quasi générale, des navires gérés par le gouvernement dont l'équipage payé d'après le barème gouvernemental et dépourvu de mesures d'incitation, ont une bien médiocre productivité. De plus, pour être en mesure d'appliquer toutes les techniques de pêche et de répondre à toutes les conditions de pêche possibles, ces navires qui peuvent tout faire en théorie finissent souvent par ne rien faire de bien en pratique.

Si donc on envisage de posséder un navire pour la recherche et le développement dans le domaine de la technologie de la pêche, il faudra veiller à l'équiper comme un navire commercial en vue de l'utilisation d'une ou deux des techniques de pêche les plus importantes en laissant pratiquement les autres de côté sauf pour des essais préparatoires limités. Sauf lorsque l'amélioration technique et l'expansion géographique d'une pêcherie ont une priorité élevée, le navire devra être aussi petit, aussi simple et aussi résistant que possible. Bien souvent, le bon choix sera celui d'un type de navire analogue aux navires commerciaux dont l'aménagement, l'équipement accessoire et la capacité générale de pêche auront été améliorés.

S'il existe un programme bénéficiant de l'aide étrangère ou de celle du gouvernement visant à introduire des navires plus grands et plus efficaces, l'attribution temporaire (de une à plusieurs années) d'un des premiers prototypes de navires permettra de procéder à des essais approfondis, à de nouvelles améliorations et à des démonstrations pratiques ainsi qu'à la formation sur le tas des pêcheurs.

Ceci nous amène à une autre formule à laquelle on doit recourir même si l'on dispose d'un navire de recherche, à savoir l'utilisation de navires de pêche commerciaux. Cette formule a l'avantage d'être très souple et de favoriser au maximum les contacts et les communications avec les pêcheurs, et notamment le transfert direct des techniques améliorées grâce à des démonstrations pratiques et à la formation "sur le tas". Evidemment, le choix du bon capitaine (partisan du progrès, large d'esprit et disposé à coopérer) et du navire a une grande importance pour l'efficacité des opérations tout comme le type de prêt ou de contrat d'affrètement qui devrait prévoir une prime pour l'équipage et le capitaine en fonction du temps passé en mer et des captures effectuées.

Bien qu'elle ne soit pas très satisfaisante, le plus souvent la pratique la plus courante à l'heure actuelle est de partager des navires de recherche avec d'autres institutions apparentées aux pêches (biologie, océanographie, formation en matière de pêche). Le principal défaut de cette formule est que les navires de recherche biologique et océanographique sont généralement si encombrés d'équipements de laboratoires, de matériel de recherche, etc. qu'on ne peut y installer de matériel de pêche ni de cales à poisson et qu'en conséquence, les navires ne se prêtent pas réellement aux activités intéressant la technologie de la pêche. Souvent aussi, ils sont trop grands et plus perfectionnés qu'il ne le faudrait, et le capitaine et l'équipage n'ont que peu de connaissances sur la pêche, voire aucune, ni le désir de s'y livrer. Généralement, le partage du temps du navire pose également des problèmes en ce qui concerne les conditions de pêche et les saisons. Les navires-écoles qui sont probablement mieux équipés pour la pêche proprement dite (mais qui n'ont généralement pas une cale à poisson de capacité suffisante) offrent de meilleures possibilités qui se trouvent toutefois limitées (sur le plan de l'efficacité et de la sécurité des opérations) par le grand nombre de stagiaires sans expérience qui se trouvent à bord. Les possibilités d'un partage satisfaisant de navires de recherche dépendent entièrement des disponibilités et le STP devrait donc prendre une part active à l'amélioration de ces possibilités lorsqu'il s'agit de planifier et de concevoir de nouveaux navires de recherche ou de formation, comme c'est actuellement le cas dans de nombreuses pêcheries en développement.

Une autre possibilité consiste à utiliser temporairement des navires provenant de projets d'assistance technique, d'entreprises mixtes, ou de l'aide bilatérale. Cette formule s'applique particulièrement aux programmes qui visent à étendre les activités de pêche en utilisant des navires dont les dimensions et la technologie sont considérablement supérieures à celles des embarcations traditionnelles du pays. Elle pourrait s'appliquer également à un projet d'assistance technique pour la création d'un STP national.

Comme on le voit, le service de technologie de la pêche a plusieurs possibilités de s'assurer les services d'un navire et la décision de choisir l'une ou l'autre formule ou une combinaison de plusieurs d'entre elles mérite un examen approfondi. Etant donné le changement et, éventuellement, l'accroissement de la demande, il est souhaitable de faire preuve de souplesse pour éviter de se trouver avec un navire non opérationnel amarré à la jetée pour de longues périodes.

3.7 Transport et logistique

Le STP devra évidemment prendre des dispositions pour le transport du personnel et des engins entre les bâtiments ou les ateliers et le point de débarquement ou de pêche où les essais de pêche commencent et finissent. La formule la plus économique, mais qui est souvent loin d'être efficace, est de participer à un pool de voitures pour les passagers, et de services de voitures et de camions si nécessaire. Cette formule demande une planification prévisionnelle soigneuse et un service de voitures bien organisé si l'on veut éviter des retards désagréables. Il est donc nettement préférable que le STP possède ses propres moyens de transport. Le plus souvent, une voiture familiale pour les passagers et un camion à plateau pour le transport des engins de pêche suffiront. Selon l'état des routes, il faudra peut-être s'équiper d'un véhicule à quatre roues motrices. De même, il peut être souhaitable de posséder une remorque à bateaux et/ou à marchandises. En général, les voitures ordinaires de passagers ne donnent pas satisfaction et doivent être évitées.

Dans les pays où les communications sont médiocres, on peut avoir à transporter du personnel et des engins de pêche par mer vers des endroits de pêche éloignés; on devra alors choisir les moyens les plus économiques. A moins que les activités de recherche et de développement prévoient de toute façon l'utilisation d'un navire ou qu'il y ait un service de navires bien établi, le prêt ou l'affrètement d'un navire peut être la seule solution. Dans certains cas, d'autres instituts des pêches qui possèdent un navire ou même la marine (garde-côte) pourront fournir une assistance. Lorsqu'il s'agit du transport aérien, là encore il faut étudier toutes les possibilités d'assistance de la part des services gouvernementaux avant de s'adresser aux sociétés commerciales.

Pour évaluer la situation et les besoins, ainsi que pour planifier et préparer des projets sur le terrain, le personnel devra évidemment voyager. Ces voyages sont également indispensables pour établir de bonnes relations avec les pêcheurs locaux et les services de pêche sans lesquels aucun progrès significatif ne peut être réalisé en matière de technologie de la pêche. En conséquence, le budget du STP devra prévoir une allocation suffisante pour les voyages et le transport du personnel ainsi que des fonds pour les imprévus. Cet aspect important est souvent négligé de sorte que le personnel est contraint de rester au bureau plus qu'il ne le faudrait au lieu de promouvoir le progrès sur le terrain. Il va sans dire qu'une certaine intégrité et une certaine attention seront nécessaires pour éviter que ces fonds destinés aux voyages soient gaspillés.

Très souvent, les projets de recherche et de développement sur le terrain exigeront que le personnel du STP travaille pendant de longues périodes dans des endroits très éloignés de ce dernier. On choisira autant que possible des communautés de pêcheurs où l'on peut trouver ou améliorer le logement et l'équipement minimum nécessaires, éventuellement avec l'aide des pêcheries locales ou d'autres services gouvernementaux. On disposera de bureaux, de magasins et d'ateliers ainsi que des services d'un navire, des facilités de transport indispensables pour le personnel et le matériel, d'un soutien administratif, notamment de communications, d'un débouche approprié pour les captures, etc. Lorsqu'on ne peut trouver le moindre logement, il faudra se procurer des tentes ou une caravane avec le matériel de camping indispensable.

Lorsqu'il s'agit d'entreprises sur le terrain à plus long terme dans des zones éloignées, on peut avoir à établir des communications radio-téléphoniques avec le STP afin d'assurer la surveillance continue des opérations et de fournir les approvisionnements et le soutien en temps opportun. Ceci se réfère en particulier aux activités en mer pour lesquelles, en outre, l'usage du walkie-talkie entre navires peut considérablement aider ou même être indispensable à l'efficacité des opérations.

3.8 Coût

Comme pour tous les services de soutien d'une pêcherie et de son développement - administration des pêches, installations au port et à terre, recherche sur les ressources et leur aménagement, statistiques, enseignement, formation, vulgarisation, etc. - les fonds et les efforts à consacrer à la recherche et au développement en matière de technologie des pêches doivent plus ou moins correspondre au volume et à la valeur de la production et aux perspectives de développement. Pour ce qui est des pêcheries en développement en particulier, ce critère purement économique ne suffit pas et les aspects humains et sociaux tels que l'emploi, les conditions de vie et de travail, le développement de la communauté, la nutrition, etc. sont aussi et peut-être même plus importants. Si l'on considère à la fois les aspects économiques et humains, il est évident que les fonds et les moyens nécessaires à la création progressive d'un service de technologie national adéquat sont très modestes par rapport aux autres services mentionnés ci-dessus.

Très souvent (et en particulier lorsque les aspects humains ont la priorité), il n'est pas facile d'évaluer les travaux et les résultats d'un STP en termes de coût et d'avantages financiers mais il faudra s'efforcer dès le début de le faire constamment pour chaque élément du programme et pour les activités des STP dans leur ensemble. Dans la mesure où les aspects humains ne sont pas négligés, cette approche coût/bénéfice aide à choisir les priorités de développement et à améliorer l'efficacité opérationnelle. Pour une discipline strictement appliquée comme la technologie de la pêche, cette approche encourage aussi les performances et la valorisation du personnel. Si les résultats sont positifs, c'est un moyen convaincant de renforcer la position du STP auprès de ses partenaires, du gouvernement et de l'industrie. Comme la mise en route d'un nouveau STP prendra un certain temps, il faudra évidemment accorder un délai de grâce raisonnable avant d'entreprendre sérieusement ce type d'évaluation rationnelle de ses activités, de ses résultats et de son impact sur le développement.

En fixant le plafond budgétaire du futur STP, un excès de parcimonie peut, même pour un début modeste, aisément être source de déception, voire d'échec; par contre, une générosité exagérée peut peser trop lourdement sur les compétences et ressources disponibles dont le renforcement demandera un certain temps. La bonne solution se trouve à mi-chemin, et ceci vaut également pour l'assistance technique extérieure à laquelle il faudra affecter une fraction convenable du plafond fixé pour le pays en matière d'aide étrangère.

4. ETABLISSEMENT DU SERVICE

Lorsqu'on en vient à la création même du nouveau STP, il ne faut pas oublier que la technologie de la pêche est une discipline moins bien établie quant au domaine d'activité, aux instruments, aux installations, etc. que la biologie des pêches ou le conditionnement du poisson. De nombreuses pêcheries en développement manqueront au début du personnel ayant la compétence professionnelle et l'expérience pratique voulues, ainsi que des logements, des installations et des services adéquats. En conséquence, la création du Service demandera au début une bonne dose d'improvisation et de perfectionnement du personnel qui devra toutefois être lié dès le début à des activités productives de développement sur le terrain. Dans la phase initiale, le personnel s'efforcera aussi d'établir de bonnes relations avec les pêcheurs et de se familiariser de plus près avec les pêches et avec les diverses options de développement. C'est la condition préalable à l'identification de projets prometteurs correspondant à des ressources et à des compétences qui, au début, seront modestes.

On peut toutefois faire du bon travail avec des moyens limités, particulièrement dans une pêcherie qui jusqu'ici a reçu peu ou pas d'assistance technique en matière de navires, d'engins et d'opérations de pêche. Au début, on peut souvent améliorer les méthodes de pêche traditionnelles en apportant des modifications ou des innovations peu coûteuses mais efficaces. En bref, on ne saurait trop souligner la nécessité d'organiser l'établissement d'un nouveau service ou d'améliorer un service existant de telle façon que ses activités puissent être productives dès le début (voir 3.4).

4.1 Recrutement du personnel

Les conditions de recrutement du personnel d'un STP ont été exposées au paragraphe 3.4 qui soulignait l'importance de choisir des personnes ayant l'attitude et la personnalité voulues. Les descriptions des fonctions suivantes serviront de guide dans le choix des futurs technologistes et du principal personnel de soutien pour ce qui est de la formation professionnelle et de l'expérience qui, pour bien faire, devraient porter sur la recherche et le développement appliqués aux pêches ou sur la pêche mais qui le plus souvent auront été acquises dans des domaines apparentés. Les qualifications souhaitées pour les différentes fonctions ne sont donc pas aussi nettement délimitées qu'on pourrait le souhaiter. Ceci est dû au simple fait que seules très peu de pêcheries développées dispensent un enseignement au niveau universitaire en matière de technologie des pêches et que les cours organisés dans certains de ces pays pour les étudiants étrangers ne peuvent comprendre suffisamment de formation pratique. En conséquence, l'exposé des qualifications suppose que certaines compétences seront acquises ou améliorées sur le tas, par l'intéressé qui travaillera pendant des périodes limitées dans un institut ou une pêcherie développée, ou chez des fabricants d'engins et d'accessoires et d'instruments de pêche et suivra des cours spéciaux, participera à des réunions, à des expositions, etc.

4.1.1 Descriptions de fonctions et qualifications

Les fonctions décrites ci-dessous correspondent aux besoins minimum de personnel exposés au paragraphe 3.4 pour la création d'un STP dont l'organigramme est donné à la figure 3. Comme on l'avait déjà mentionné dans ce paragraphe, un personnel aussi étoffé dépassera souvent les moyens de nombreuses pêcheries en développement et, dans certains cas, pourra également n'être pas nécessaire si l'importance, le champ d'action et/ou les possibilités de développement ne demandent pas des efforts et des fonds d'une telle importance. Dans ces cas-là une même personne devra remplir plusieurs fonctions ou bien il faudra établir clairement les priorités de développement en fonction desquelles les descriptions de fonctions seront associées ou choisies.

4.1.1.1 Directeur (ou chef) du Service de technologie de la pêche

Fonctions: Direction générale administrative et opérationnelle du service; planification, programmation, mise en oeuvre et évaluation des activités de recherche et de développement, participation active à plusieurs secteurs de la recherche et du développement en cours, y compris le travail de terrain; supervision et soutien technique du personnel; mesures à prendre pour le perfectionnement du personnel; liaison avec les administrations nationales des pêches et autres instituts nationaux de recherche, de formation et de vulgarisation auxquels il fournira des conseils; liaison avec les industries nationales des pêches et les industries connexes auxquelles il donnera également des conseils; relations actives avec les instituts et organismes de pêches étrangers.

Qualifications: Diplôme universitaire en technologie de la pêche, science des pêches, océanographie, ingénierie, architecture navale ou brevet de capitaine de pêche (pêche semi-industrielle au moins) ou bien situation de cadre supérieur dans les industries de la pêche; environ cinq ans d'expérience pratique, de préférence comme directeur; désir et capacité de se spécialiser dans la technologie de la pêche en général, et dans l'une ou plusieurs des principales techniques de pêche en particulier; expérience de l'administration et de la gestion; bonne connaissance des pêches locales, capacité de communiquer efficacement et de négocier à tous les niveaux, depuis les pêcheurs jusqu'aux directeurs d'administration ainsi qu'avec les experts, instituts et organisations nationaux et internationaux. Bonne connaissance d'au moins une des principales langues étrangères.

4.1.1.2 Technologiste des pêches (engins et méthodes)

Fonctions: Assistant du Directeur; évaluation des méthodes et des engins existants, transfert et mise au point des plans des engins de pêche améliorés et construction, y compris les accessoires et les matériaux, l'accent étant mis sur les engins de pêche les plus importants; supervision de l'atelier de construction et de ramendage des filets du STP; planification, mise en oeuvre et évaluation des essais de pêche expérimentaux et comparatifs; démonstration et introduction d'innovations; direction et supervision du personnel qui lui est confié; établissement de relations étroites avec les entrepreneurs de pêches, patrons de pêche, pêcheurs et les industries auxquels il fournira des avis techniques; assistance en matière de formation et de vulgarisation des pêches, le cas échéant.

Qualifications: Collège technique ou formation équivalente dans le domaine de la technologie de la pêche, science des pêches, ingénierie ou brevet de capitaine de pêche ou vaste expérience (dans un poste de responsabilité) en matière de pêche et de fabrication des engins de pêche; connaissance des engins de pêche locaux et des principales méthodes de pêche; expérience pratique des opérations en mer très souhaitable; capacité de communiquer efficacement avec les entrepreneurs de pêches, patrons de pêches, pêcheurs et les industries connexes; connaissance pratique de l'une des principales langues étrangères (aptitude à lire et à correspondre sur des sujets techniques); disposé et apte à travailler pendant de longues périodes sur le terrain (en mer) dans des conditions difficiles; désireux de se spécialiser dans la technologie de la pêche grâce à des études et à une formation dispensées aussi bien dans le pays qu'à l'étranger.

4.1.1.3 Technologiste des pêches (opérations)

Fonctions: Assistant du Directeur; évaluation des opérations de pêche; transfert et mise au point d'opérations de pêche améliorées; prospection des ressources peu ou pas utilisées; localisation et détection du poisson; étude du comportement du poisson et des performances des engins; stratégie et tactiques de pêche; pour le reste voir la description des fonctions de technologiste des pêches (engins et méthodes).

Qualifications: Collège technique ou formation équivalente dans le domaine de la technologie de la pêche, de la science des pêches, de l'ingénierie ou brevet de capitaine de pêche, bonne expérience des pêches locales et des activités en mer; recherche et développement en matière de pêche; bonne expérience de la pêche pratique et de la biologie des pêches très souhaitable; pour le reste voir les qualifications requises du technologiste des pêches (engins et méthodes).

4.1.1.4 Technologiste des pêches (navires et équipements accessoires)

Fonctions: Assistant du Directeur; évaluation des embarcations existantes; transfert et mise au point de navires de pêche, de systèmes de propulsion et d'équipement accessoire améliorés et de certains aspects mécaniques des engins de pêche; supervision des ateliers du STP; surveillance et essais comparatifs des performances des navires dans les opérations de pêche; étude de certains aspects de la conception et de la construction des navires; mise au point de machines auxiliaires à construire sur place; services techniques et modifications des embarcations de pêche pour des essais de pêche; plan et construction de certains éléments des engins de pêche (par exemple panneaux de chalut) et d'un matériel simple de mesure des engins; pour le reste voir fonctions du technologiste des pêches (engins et méthodes).

Qualifications: Diplôme d'un collège technique ou formation équivalente dans le domaine du génie naval ou mécanique, de la construction de bateaux ou de l'architecture navale; plusieurs années d'expérience de la conception et de la construction des navires et des machines, ou du génie mécanique; pour le reste voir fonctions du technologiste des pêches (engins et méthodes).

Il peut être souhaitable d'affecter l'un de ces technologistes au poste de directeur adjoint du STP.

4.1.1.5 Patron pêcheur

Fonctions: Assistant du technologiste des pêches (opérations); aide à la planification, à la préparation et à la conduite des essais de pêche; responsable des navires du STP et/ou des opérations de pêche expérimentales sur des navires affrétés; démonstration et introduction d'engins et de méthodes de pêche améliorés ou nouveaux, des auxiliaires et du mode d'opération, y compris le matériel et les techniques de navigation et d'échosondage au niveau approprié; donne des avis pratiques aux entrepreneurs et patrons de pêche et les forme sur le tas.

Qualifications: Brevet de patron de pêche; vaste expérience des navires, des engins et des méthodes de pêche locaux et des opérations de pêche commerciale; plusieurs années de pêche locale comme responsable; bonne connaissance des conditions de pêche locales; expérience pratique des embarcations (y compris des moteurs) et du fonctionnement et de l'entretien des engins de pêche; bonne santé et désir de travailler pendant de longues périodes dans des conditions difficiles à bord et à terre; aptitude et désir de se familiariser avec les techniques de pêche améliorées ou nouvelles.

4.1.1.6 Monteur de filets

Fonctions: Assistant du technologiste des pêches (engins et méthodes); responsable de l'atelier de construction et de ramendage de filets du STP; aide à l'établissement des plans et est chargé de la fabrication; modification, entretien et ramendage des engins de pêche; effectue des démonstrations et donne des instructions en matière de conception et de construction d'engins améliorés ou nouveaux, et notamment de meilleures techniques de fabrication, d'entretien et de réparation aux entrepreneurs de pêche, patrons de pêche et aux industries apparentées.

Qualifications: Bonne expérience pratique des plans, de la construction, de l'entretien et du ramendage des engins de pêche acquise au cours de plusieurs années de travail dans l'atelier de ramendage à un poste de responsabilité; bonne connaissance des engins de pêche locaux et de leur utilisation; pour le reste voir fonctions du patron pêcheur.

4.1.1.7 Mécanicien d'atelier

Fonctions: Assistant du technologiste des pêches (navires et auxiliaires); responsable des ateliers du STP; aide à l'établissement des plans et est chargé de la construction, de la modification, de l'entretien et de la réparation des machines auxiliaires pour la pêche, des caractéristiques pertinentes des navires et des éléments des engins de pêche; fabrication d'instruments simples en vue des essais de pêche; entretien et réparations simples des navires du STP, y compris des moteurs; modifications simples apportées aux navires en vue des essais de pêche; démonstration des dispositifs de pêche améliorés ou nouveaux et des techniques de construction, d'entretien et de réparation intéressant les entrepreneurs de pêche et les ateliers locaux.

Qualifications: Bonne expérience pratique du travail du bois et du métal acquise au cours de plusieurs années de travail dans un poste de responsabilité (contremaître d'atelier); bonne connaissance des pêches locales et notamment des embarcations, des machines et des équipements accessoires et du travail dans les ateliers locaux; pour le reste, voir les fonctions du patron pêcheur.

4.1.1.8 Personnel de soutien

Les descriptions de fonctions et les qualifications exigées du personnel de soutien et de la catégorie des services généraux (assistant technique, monteur de filets, pêcheur, artisan, etc.) ainsi que du personnel de bureau et des services administratifs, peuvent être extrapolées de ce qui précède ou suivront des normes locales déjà établies. Une secrétaire devrait avoir une bonne connaissance pratique de la principale langue étrangère utilisée par le personnel du cadre organique pour les communications extérieures.

4.1.2 Formation dans ce domaine

Les cadres devant évidemment posséder des compétences adéquates en matière de technologie de la pêche pour faire du travail utile, il faudra accorder dès le début une priorité élevée à la formation initiale et continue dans ce domaine. Toutes les options

indiquées ci-dessous en vue de la valorisation du personnel devront être étudiées et les mesures correspondantes prises en matière d'organisation, de financement et d'installations pour encourager, faciliter et promouvoir les activités pertinentes du personnel.

4.1.2.1 Auto-formation

On peut apprendre beaucoup sur le sujet en étudiant la littérature technique. On peut trouver des titres de livres et d'autres publications pertinentes par exemple dans la "Bibliography for Fishermen's Training" (FAO Document technique sur les pêches N°184), dans les catalogues des éditeurs spécialisés, et dans les périodiques des pêches. De toute évidence, le nouveau STP devra commencer immédiatement à constituer une bibliothèque sur le sujet aux fins de référence et d'auto-formation. Il devra également s'abonner à quelques grands périodiques des pêches afin de se tenir au courant des progrès de la recherche et des industries.

Pour ce qui est de l'acquisition des compétences pratiques indispensables, une source importante est les services commerciaux et de fournitures de pêche du pays dont la connaissance approfondie est indispensable de toute façon. Ces compétences pratiques devraient comprendre au moins des notions élémentaires du travail des filets et des cordages pour la construction et la réparation des engins de pêche, ainsi que de la manutention et du fonctionnement des engins, des embarcations et des auxiliaires pour la pêche expérimentale et de démonstration. Selon les tâches de chacun, ils devront également connaître le fonctionnement, l'entretien et les réparations simples des auxiliaires de navigation, du matériel de détection du poisson et des instruments d'observation et de mesure. L'acquisition de ces compétences pratiques exigera une auto-formation associée à une étroite coopération avec les pêcheurs, les fabricants de filets et autres fournisseurs qui, comme on l'a souligné à plusieurs reprises, est de toute façon une condition préalable indispensable au succès des activités de développement.

4.1.2.2 Séminaires, réunions de travail et cours accélérés

Le technologiste des pêches devrait saisir toutes les occasions d'améliorer et d'élargir son horizon professionnel. Il peut le faire, par exemple, en participant à des séminaires sur des sujets pertinents organisés par les instituts académiques locaux en organisant de courtes réunions de travail sur des sujets spécifiques avec la participation de conférenciers étrangers ou en suivant personnellement des programmes ou des projets d'autres instituts qui portent sur la technologie de la pêche.

Ainsi, des conférences sur le comportement du poisson organisées dans une université, un colloque sur les propriétés des fibres synthétiques comportant la participation de conférenciers de l'industrie textile ou un court séjour dans une usine de peinture pour tester les techniques de préservation du bois pourraient être très utiles au personnel compétent du STP. Il existe de nombreux autres projets et il appartiendra au directeur du STP de trouver où et quand on peut profiter de ces possibilités de formation ou de prendre l'initiative de les créer.

Comme, il n'est généralement pas possible de trouver sur place une formation spécifique en matière de technologie de la pêche, le personnel du STP devra être envoyé à l'étranger. Plusieurs pays offrent des possibilités d'étude à court ou à long terme sur des sujets spécifiques ou apparentés à la technologie de la pêche. La plupart d'entre eux figurent dans le FAO Document technique sur les pêches N° 129 intitulé "Répertoire des institutions de formation halieutique". Les instituts de technologie de la pêche qui acceptent des stagiaires étrangers figurent dans un autre FAO Document technique sur les pêches: "Directory of Fishing Technology Institutions" (Répertoire des instituts de technologie de la pêche) (1980).

La FAO a organisé des cours d'initiation et de perfectionnement régionaux de technologie de la pêche financés par des donateurs étrangers, cours qui seront poursuivis en fonction du soutien des donateurs.

Des cours spéciaux par exemple sur l'utilisation du matériel de détection du poisson, l'entretien des moteurs, etc. sont parfois organisés par les fabricants. La formation à l'étranger, aussi bien théorique que sur le tas, devrait être soigneusement adaptée aux besoins du stagiaire, de préférence de courte durée, et avoir lieu dans des pays où les pêcheries sont analogues à celles du pays du stagiaire.

4.2 Installations et transport

Créer les installations - bureaux, laboratoire, atelier, magasin à filets, etc. - du STP demande du temps, même lorsque l'on dispose déjà des bâtiments à modifier ou à adapter dans un endroit approprié.

Au stade préliminaire, et puisque la technologie de la pêche n'est pas une activité bureaucratique, on pourra généralement trouver des locaux temporaires, par exemple dans un institut de formation des pêches. Quelle que soit la solution temporaire adoptée, le STP devra s'efforcer de trouver dès que possible ses propres locaux, comme il est recommandé au paragraphe 3.5. Les STP qui se trouvent dans des zones éloignées pourraient avoir à prendre des dispositions spéciales pour le logement du personnel et de leur famille.

Il faudra dès le début prendre les dispositions nécessaires pour que le personnel et le matériel soient suffisamment mobiles. Les technologistes ont besoin de moyens de transport indépendants car ils devront se rendre dans des zones éloignées et y faire parfois des séjours de durée indéterminée. Dans certains cas, on aura besoin d'un véhicule équipé de radio-téléphone pour assurer la liaison entre ceux qui travaillent sur le terrain et le siège du STP.

4.3 Equipement

En fait on peut, au début, faire du bon travail avec peu d'équipement, et une partie peut en être improvisée. Il faudra cependant se procurer un certain matériel de base. La liste donnée ci-après n'est pas exhaustive et on aura besoin d'autres matériels spécifiques. La liste donne une idée générale du choix en fonction des activités.

4.3.1 Matériel nécessaire à l'étude des engins de pêche

Dynamomètres	Pour mesurer la traction, la résistance des engins, la puissance du treuil, etc. Au début le type à ressort conviendra. Pour les câbles d'acier il faudra des chaînes ou des serre-câbles.
Bathykymographe	Instrument d'enregistrement sous-marin servant à mesurer les profondeurs en fonction du temps. Il permet de mesurer la vitesse d'enfoncement des sennes, des palangres, des chaluts, etc. et la profondeur à laquelle ils travaillent.
Jauge à maille	Dispositif servant à mesurer la grandeur des mailles, indispensable pour les études de sélectivité des engins.
Instruments de mesure	Mètres rigides et à ruban, mètre angulaire, chronomètre, pied à coulisse, compte-tours, loch de vitesse, anémomètre.
Engins de pêche	Engins de pêche commerciaux et prototypes. Le STP ne doit pas posséder d'engins coûteux comme des grandes sennes coulissantes s'il peut se les faire prêter temporairement ou faire d'autres arrangements.
Matériaux de construction des engins de pêche	Ils ne devront être stockés que dans la mesure où ils ne sont pas pas disponibles localement. Il faudra constituer, aux fins de référence et de démonstration, une collection d'échantillons représentatifs des matériaux et accessoires d'engins de pêche.
Matériel de plongée (SCUBA)	Pour les observations sous l'eau du fonctionnement des engins et du comportement des poissons.

4.3.2 Autres observations et dispositifs de mesure

Echosondeur portatif	Fonctionnant sur pile il peut être utilisé par n'importe quel navire. Le modèle enregistreur est préférable. Les spécifications et caractéristiques dépendent des besoins.
Echosondeur, sonar, netsonde	On trouve une grande variété de ces instruments. Le choix dépend des besoins locaux et de l'utilisation qu'on doit en faire.
Bathythermographe	Sert à mesurer et à enregistrer les températures en fonction de la profondeur. Il permet de détecter les thermoclines et de mesurer les températures de l'eau de mer à différents niveaux.
Disque Secchi	Dispositif simple permettant de mesurer la transparence de l'eau.
Benne de fond	Instrument servant à prélever des échantillons du fond, utilisé essentiellement pour des études du benthos, mais est également utile pour recueillir des informations sur la nature du fond de la mer.
Thermomètre	Pour mesurer les températures de la surface de l'eau, de préférence avec une enveloppe protectrice. Les thermomètres à renversement qui servent à mesurer la température de l'eau à des profondeurs préétablies sont facultatifs.
Jumelles et microscopes	Sont toujours utiles et trouvent leur application dans de très nombreuses études.
Lampes pour attirer le poisson	Qui fonctionnent à la fois à la surface de l'eau et dans l'eau. Si l'on a besoin d'une source d'électricité, il faut acquérir un générateur léger et transportable de 1.5 à 3 kW.
Planches de mesure	Pour mesurer la longueur du poisson.
Balances	Balance de laboratoire et balance servant à peser les captures à bord.
Conteneurs	Caisses à poisson, conteneurs de différentes dimensions, boîtes à glace portatives, etc.

On peut en outre avoir des lunettes de terrain, des instruments de dessin et de calcul, des appareils photographiques et de projection, un équipement de navigation (cartes, règles parallèles, compas droit, compas, sextant, loch, etc.) duplicateur, etc.

4.4 Dispositions administratives

Il est bon d'avoir arrêté toutes les dispositions administratives avant que le STP devienne opérationnel. Ce faisant, on pourra éviter beaucoup de complications bureaucratiques et on perdra moins de temps par suite des retards dus par exemple au manque du bon formulaire à remplir au moment de la commande d'un article ou de la demande d'un service. Le STP devra s'intégrer à l'administration existante avec ses propres procédures déjà établies qui ne sont peut-être pas toujours idéales mais qui sont difficiles à changer. Ces procédures et ces pratiques doivent être acceptées et appliquées en fonction des problèmes spéciaux que soulève le type d'activités de ce service. Les règlements et les procédures administratifs variant d'un pays à l'autre, les remarques suivantes ne peuvent servir qu'à illustrer quelques problèmes caractéristiques et les moyens de les résoudre.

4.4.1 Etablissement du budget

Bien entendu le STP devra avoir son propre budget annuel, préparé en fonction des activités programmées, et approuvé par les autorités compétentes. Généralement les principaux postes du budget seront les suivants:

(a) Salaires et avantages sociaux

(b) Entretien des bâtiments, des installations et du matériel

(c) Achats

(d) Opérations

(e) Imprévus (réserve budgétaire).

Alors que l'on peut facilement évaluer à l'avance les postes (a), (b) et (c), les crédits budgétaires nécessaires aux opérations par exemple aux activités de développement technologique proprement dites, seront parfois difficiles à estimer de façon précise. Bien que le STP s'efforce naturellement d'évaluer la durée et le coût de l'équipement (ou des engins de pêche), notamment de la réparation et l'entretien, des services de navires ou de voiture, des frais de voyage, d'affrètement, etc. pour chaque domaine de façon aussi réaliste que possible, les coûts et la durée réels peuvent être finalement tout à fait différents (et généralement plus élevés) de ce qu'on avait prévu. Ceci tient essentiellement au fait que la technologie de la pêche est une activité de développement appliquée dans un environnement qui échappe en grande partie au contrôle, de sorte que le succès ou l'échec ne peut jamais être garanti. Ainsi, la pêche expérimentale avec un type d'engin nouveau ou amélioré, programmée pour être effectuée pendant une certaine période avec un certain service de navire, peut donner de si bons résultats au cours du premier essai qu'elle rend tout nouvel essai inutile. Toutefois ceci n'est pas la règle mais une rare exception. L'expérience a montré que, plus souvent, les essais se heurtent à des difficultés imprévisibles dues aux mauvaises conditions météorologiques, à l'absence de poisson, à l'insuffisance des engins de pêche, des navires ou de l'équipement, à des pannes, à des retards dans les livraisons ou dans la coopération, etc. et qui entraînent le prolongement de la durée du projet et une augmentation des coûts. Il serait anti-économique d'abandonner à un point critique un projet, prometteur à d'autres égards, pour la seule raison que des limitations budgétaires rigides en rendent la poursuite impossible.

Ces faits devront être exposés très clairement aux autorités chargées des allocations budgétaires qui devront accepter une grande souplesse dans l'utilisation des fonds, dans les limites du montant total prévu; il faut donc que le budget comporte une importante réserve non spécifiée, que les allocations destinées à un projet puissent être transférées à un autre, et que le solde positif à la fin de l'exercice financier puisse être reporté sur l'exercice suivant.

La pêche expérimentale et de démonstration produira des captures commerciales qui, élément essentiel de toute l'opération, - visant à convaincre les pêcheurs commerciaux - devront être débarquées et vendues. Les bénéfices tirés de ces prises devraient être affectés aux STP comme fonds extrabudgétaires et utilisés pour acheter, réparer et entretenir le matériel et les engins de pêche, financer les contrats d'affrètement de navires, etc. et en particulier les mesures voulues destinées à encourager l'équipage et les chercheurs travaillant en mer et loin du lieu d'affectation. On ne saurait en effet trop souligner l'influence de la vente des captures et de mesures incitatives même modestes sur l'enthousiasme et le moral de ce personnel. On connaît trop bien en effet l'influence négative du rejet des prises à la mer et du transfert direct des revenus tirés des captures au Ministère des finances comme cela se fait couramment, pratiques qu'il faudra éviter.

A l'issue d'une pêche de démonstration convaincante, les pêcheurs les plus avancés peuvent souhaiter acheter l'engin pour l'utiliser dans la pêche commerciale immédiatement. Une telle demande est évidemment la meilleure preuve de succès et la meilleure publicité qui grâce à une autodiffusion conduira à l'acceptation de l'engin par la pêche commerciale. Des dispositions administratives doivent donc être prises pour permettre ce transfert immédiat de propriété aux moindres frais et pour créditer le budget du STP des recettes correspondentes.

De même, pour la démonstration et les essais dans les pêcheries commerciales, il doit être possible, grâce à un simple accord, de prêter gratuitement des engins et du matériel aux pêcheurs dignes de confiance sous réserve évidemment que les bénéficiaires acceptent la supervision technique du STP, se chargent de la réparation du matériel et de la collecte d'observations pertinentes, etc.

4.4.2 Achats et modalités d'emmagasinage

Les modalités de l'achat de fournitures techniques ou de demandes de services pour le STP devront généralement se conformer à celles qui s'appliquent à d'autres services. Il va sans dire que les gros achats doivent être planifiés bien à l'avance et prévus au budget de cette année-là. Avant même de commencer les opérations, il est indispensable de définir clairement avec l'administration quels sont les articles techniques de l'équipement des STP qui sont renouvelables ou non. La perte ou la détérioration du matériel est considérée comme très grave dans la plupart des services gouvernementaux et peut donner lieu à de nombreuses explications écrites, à des comités d'enquêtes et à d'autres formalités déplaisantes visant à établir les responsabilités. Il faut faire comprendre à l'administration qu'il est tout à fait impossible de mener une pêche exploratoire analogue à la pêche commerciale sans risquer de perdre ou de détériorer des engins. Le technologiste des pêches ne devra pas craindre de perdre un engin de pêche dans le cours normal de ses activités. Il devra évidemment prendre toutes les précautions possibles pour éviter pertes et détérioration, mais ce danger ne devra pas l'empêcher de prendre des risques raisonnables et calculés quand il prospecte des fonds de pêche inconnus ou qu'il expérimente un nouveau type d'engin de pêche. Comme on le fait généralement dans la plupart des instituts bien établis de recherche et de développement des pêches, notamment dans les STP, tous les engins de pêche et leurs éléments devront être considérés comme renouvelables et il devra être permis de les rayer de la liste des stocks dès que l'on en signale la perte. Ceci devra également s'appliquer à certains appareils sous-marins - transducteurs de netsonde, bathykymographes, thermomètres, appareils photographiques, etc. - au matériel fragile tel que la verrerie de laboratoire, et aux articles de consommation rapide ou de faible valeur utilisés sur le terrain (conteneurs, bouteilles de plastique, etc.).

4.4.3 Contrats standards

Comme on l'a déjà mentionné, on peut avoir besoin d'utiliser les services d'un navire de pêche commercial. Dans la plupart des cas, ces services devront être payés et, pour ce faire, les administrations demandent généralement qu'un contrat stipulant les conditions exactes de l'affrètement et les obligations des deux parties soit négocié et signé. Ces contrats sont généralement libellés en termes juridiques et parfois directement négociés au service juridique de l'administration; ils doivent être approuvés par un certain nombre de fonctionnaires du gouvernement. C'est une longue procédure, peu adaptée à la nature des travaux effectués par un STP, et il faut arriver à simplifier les processus.

En pratique, il peut se faire qu'un navire doive être loué à très bref délai ou presqu'immédiatement pour effectuer un certain type de travaux qui ne peuvent être exécutés que lorsqu'un ensemble de conditions d'environnement, changeantes et imprévisibles, sont réunies. Pour éviter des retards administratifs, il est bon d'avoir des contrats standards déjà prêts que le directeur du STP sera autorisé à compléter le moment venu en y stipulant les conditions de paiement, le plan des opérations, l'effectif de l'équipage, le mode d'utilisation des captures, etc.

Ces contrats standards peuvent également être utilisés pour louer aux pêcheurs commerciaux des engins de pêche ou des équipements appartenant au STP (voir 4.4.1 et 5.6.4). Dans de nombreuses administrations, la location de matériel appartenant au gouvernement, à des particuliers ou à des organismes privés peut être inhabituelle ou très compliquée, voire interdite. Il est alors souhaitable de se mettre d'accord avec les autorités compétentes une fois pour toutes sur les conditions standards de location.

4.5 Création du service en différentes étapes

Comme on l'a déjà mentionné (3), un service national de technologie de la pêche ne peut généralement pas être créé en une fois; il s'agrandira progressivement sur une certaine période, parfois sur plusieurs années, jusqu'à atteindre les dimensions stipulées dans le plan original.

L'intérêt d'une planification globale et intégrale réside dans le fait qu'elle propose des buts définis qui correspondent aux besoins identifiés de la pêcherie. Un STP peut très bien commencer à un niveau très modeste et s'agrandir graduellement ajoutant peu à peu du personnel, du matériel, des installations et des fonctions. Le rythme d'expansion sera déterminé par l'importance qu'attache l'administration responsable au développement des pêches, par les limitations budgétaires et par la mesure dans laquelle le STP, au cours de ses activités de développement, donnera les résultats qu'on en attendait.

Ce processus peut être illustré par l'exemple d'une pêcherie en développement avec la petite pêche traditionnelle et de modestes possibilités d'accroître la production en intensifiant l'exploitation des ressources sous-utilisées et le développement de ressources latentes plus au large. Très souvent, certains stocks latents (d'un point de vue national) se trouvant au large sont en réalité déjà exploités par des navires étrangers munis de permis dont on peut beaucoup apprendre. Dans ces conditions, le développement progressif du service pourrait se faire comme suit:

Première étape — Le STP commence par évaluer et améliorer l'efficacité des engins de pêche traditionnels, pour la plupart artisanaux, en améliorant la conception et en utilisant des matériaux de meilleure qualité et mieux adaptés. Ceci peut être fait par un technologiste des pêches aidé d'un patron pêcheur et, éventuellement, d'une autre personne qui deviendra plus tard un assistant technologiste. Tout le travail peut se faire sur des navires commerciaux et, à l'exception du matériel servant à la construction des engins de pêche et de quelques dispositifs simples de vérification des engins de pêche, on n'a pas besoin d'autre équipement; quant aux locaux nécessaires, un bureau et éventuellement un atelier de construction et de ramendage de filets suffiront.

Deuxième étape — Adaptation et introduction dans la pêcherie commerciale de nouveaux types simples d'engins et de méthodes de pêche. Il faudra pour cela effectuer une pêche expérimentale et comparative plus systématique. Les stocks de poissons côtiers, sous-exploités ou latents, doivent être développés parallèlement à l'assistance continue fournie aux pêcheries traditionnelles. Un autre technologiste des pêches et un monteur de filets viendront étoffer le personnel. Il faudra acheter un petit échosondeur à utiliser sur les navires affrétés pour la pêche comparative, expérimentale et exploratoire, ainsi que quelques autres dispositifs de vérification des engins de pêche. Enfin, il serait bon de disposer d'un laboratoire rudimentaire.

Troisième étape — Adaptation et introduction de nouveaux types d'engins et de méthodes de pêche plus industriels et exploitation de stocks de poissons latents et de fonds de pêche situés plus au large. Il faudra des embarcations, des engins de pêche et des méthodes de manutention différentes de celles utilisées dans la petite pêche traditionnelle. L'aménagement du pont devra être repensé, le plan des navires adapté aux nouvelles opérations de pêche et des machines simples de manutention des engins de pêche devront être introduites. A ce stade un technologiste ayant une formation d'ingénieur vient grossir les effectifs. Il faudra disposer d'un échosondeur plus puissant et éventuellement d'un sonar. On installe un atelier simple et on engage un mécanicien. D'autres locaux s'ajoutent aux premiers qui comprennent une petite bibliothèque pour accueillir le nombre croissant de livres et de publications.

Quatrième étape A ce stade, des embarcations, des engins et des méthodes de pêche encore plus avancés sont introduits et adaptés et requièrent des engins de pêche, des accessoires et des instruments de type industriel plus sophistiqués. L'importance et la gamme des opérations de pêche s'étendent encore. Le personnel devra compter d'autres technologistes ayant une formation en matière de pêche, d'ingénierie, de plans et de construction de navires ainsi que du personnel de soutien. Les ateliers et les laboratoires devront être renforcés en conséquence. Il peut être souhaitable d'acquérir un navire de recherche.

On peut évidemment introduire d'autres variantes dont la validité sera fonction du déroulement logique des choses et des besoins locaux. Il est à noter que même le meilleur plan-type ne peut se baser que sur la situation actuelle et les progrès prévisibles. Il faudra le revoir périodiquement pour s'assurer de sa validité, et il devra être assez souple pour être modifié. On ne peut planifier strictement la création d'un STP plus de quelques années à l'avance.

4.6 Programme de travail

Le domaine d'action et la gamme des activités du STP ont été définis au cours de la phase de planification et harmonisés avec les priorités nationales générales. Il s'agit là de décisions importantes et lourdes de conséquences qui déterminent le caractère du STP et la composition de son personnel. Elles ont un caractère plus ou moins permanent et ne peuvent être changées rapidement. Par exemple, si le plan prévoit la création d'un STP ayant pour objectif essentiel de développer la pêche côtière et de repérer de nouveaux fonds de pêche et de nouveaux stocks, il ne pourra changer du jour au lendemain pour s'occuper de la pêche lointaine ou de la construction de navires, car les besoins en matière de compétences techniques comme d'équipement, d'instrumentation, etc. sont très différents. C'est pourquoi on a tant insisté sur l'identification des paramètres de base, sur les priorités de développement et sur les avantages du développement progressif du STP. Préparer un programme de travail pour ce dernier c'est traduire les objectifs plus vastes du plan général en termes de tâches, de calendrier et d'efforts. Evidemment, on ne peut tout faire en même temps, de sorte que certains projets devront avoir la priorité sur d'autres. Certaines activités peuvent être menées et terminées en quelques mois, d'autres doivent s'étendre sur une ou plusieurs années, avant que l'on obtienne des résultats concluants; certaines sont du travail de routine mais l'on peut avoir à prendre des mesures imprévisibles dues à des événements inattendus.

4.6.1 Etablissement des priorités

En supposant que toutes les possibilités d'action dans le domaine du STP aient été identifiées, il faut choisir les activités auxquelles on accordera la préférence sur les autres. Plusieurs facteurs influenceront cette décision: l'avantage qu'en tirera la pêcherie en termes d'accroissement des captures ou d'amélioration de la situation économique des pêcheurs; la probabilité de succès en termes de temps nécessaire et d'efforts déployés, la rentabilité et, particulièrement dans les pays en développement, la disponibilité de l'équipement, de compétences et de fonds.

D'autres considérations, qui ne sont pas d'ordre technologique, peuvent intervenir et pousser les responsables à accorder la priorité à des mesures qui ne sont peut-être pas pleinement justifiées d'un point de vue purement professionnel. Ainsi, le désir de l'administration de donner la préférence au développement d'une zone ou d'une population donnée ou d'atteindre certains objectifs socio-économiques peut, souvent à juste titre, influencer le choix des priorités. Les facteurs humains peuvent également influencer l'attribution des priorités. La tentation sera grande, particulièrement chez les technologistes de niveau supérieur, de donner la préférence à des projets ambitieux qui leur permettront de donner toute la mesure de leur compétence et qui pourront conduire à la publication d'ouvrages professionnels, mais dont l'impact sur la pêche locale sera faible ou nul. Il faudra beaucoup de tact pour ne pas laisser ces considérations influencer les activités du STP, bien que les programmes devraient être établis de façon à fournir au personnel des tâches intéressantes sur le plan professionnel.

Dans une pêcherie en développement, où rien n'a encore été fait sur le plan technologique, il peut être de bonne politique de donner la priorité à des projets pouvant être exécutés en un temps relativement court, avec de bonnes chances de succès et susceptibles d'apporter des avantages au plus grand nombre possible de pêcheurs.

Toutefois, comme ils sont rares, il faut également penser à des projets de plus longue portée. Il faut également étudier l'impact que certaines options pourraient avoir sur la structure socio-économique de la communauté de pêcheurs. Il peut être nécessaire, par exemple, d'accorder la priorité à l'amélioration des pêches dans une certaine région où le revenu tiré de ces dernières est inférieur au niveau de subsistance, même s'il est évident dès le début que quelles que soient les améliorations techniques apportées l'accroissement des captures ne sera pas spectaculaire.

En matière de priorité d'autres considérations peuvent être liées à une situation ne relevant pas de la compétence du STP. Par exemple, tout peut indiquer qu'une pêcherie destinée à fournir la matière première pour la production de farine de poisson est viable, mais il n'existe aucune installation de transformation et il n'y a aucune demande locale de ce produit. Dans ce cas, en dépit du succès et des avantages théoriques très probables, le projet ne devra pas être considéré comme prioritaire tant que la transformation du poisson en farine et la commercialisation de cette dernière ne seront pas possibles.

4.6.2 Programmes de projet

Si l'on décide d'exécuter un projet donné avec un objectif défini, il faudra bien étudier à l'avance les mesures à prendre, l'équipement et le personnel nécessaires, le calendrier des opérations et établir une estimation soigneuse des coûts. Il ne s'agit pas de bureaucratie, mais d'une procédure indispensable pour coordonner les efforts et pour s'assurer que l'on disposera de l'équipement, du personnel et du financement au moment voulu. Un programme de projet devrait donner une courte description de la situation actuelle, des objectifs et des avantages attendus de ces activités, indiquer la personne qui en sera le directeur, le nombre d'assistants et d'heures-hommes nécessaires, donner la liste des équipements et des installations, le calendrier des différentes phases du projet et les arrangements administratifs spéciaux, le cas échéant. L'estimation des coûts ne devrait pas comprendre les salaires du personnel, ni les frais généraux d'administration. La plupart des projets de technologie de la pêche ne peuvent être exécutés qu'à certaines saisons lorsque les conditions d'environnement sont bonnes; aussi devra-t-on planifier bien à l'avance de façon à être prêt au bon moment.

Même si l'on procède à une programmation très scrupuleuse du projet, il ne sera pas toujours possible de suivre ce plan à la lettre. Comme on l'a déjà mentionné, le mauvais état de la mer peut entraîner des retards, les navires peuvent avoir des pannes de moteur, enfin on peut obtenir des résultats concluants plus tôt ou plus tard que prévu.

4.6.3 Activités de routine

En dehors des projets spécifiques, chaque STP accomplira un certain nombre de travaux de routine caractérisés par le fait qu'ils se répètent et qu'ils ne sont pas liés à un calendrier spécifique. Pour un STP relativement récent ils consisteront notamment:

A donner des avis aux importateurs, aux fabricants et aux commerçants d'engins et d'accessoires de pêche, à surveiller l'effort de pêche, à étudier la littérature technique, à publier des rapports, à coopérer avec les services de formation et de vulgarisation, à entretenir des relations régulières avec les communautés de pêcheurs et d'autres partenaires de l'industrie et à leur fournir un appui technique.

Dans un STP petit ou moyen, il ne sera pas possible d'affecter du personnel à plein temps à l'exécution de ces travaux, aussi nécessaires qu'ils puissent être. Mais, en revanche, chaque membre du personnel technique devra se charger de quelques activités de routine relevant de son domaine de compétence qu'il devra alors intégrer

à ses travaux principaux. Une grande partie de ces activités, notamment celles qui impliquent des relations avec d'autres instituts et services gouvernementaux, seront du domaine du directeur du STP qui les accomplira au détriment de son travail de terrain. Aussi doit-on veiller à ce que cette routine ne devienne pas l'activité prédominante.

4.6.4 Imprévus

Des événements imprévisibles peuvent entraîner des changements ou exiger des modifications du programme de travail. Ces imprévus peuvent être d'une importance telle qu'ils demandent ou justifient une action immédiate de la part du STP, que le programme de travail en soit ou non perturbé. Il peut s'agir d'un événement catastrophique tel que la disparition soudaine d'un stock important de poissons ou bien d'un progrès technologique important dans le monde tel que l'apparition d'un nouveau matériau ou dispositif de pêche, etc., dont l'adoption immédiate apporterait tant d'avantages qu'elle doit être prioritaire sur les autres activités programmées. Si c'est le cas, il faudra veiller à ce que ces imprévus ne perturbent pas exagérement le programme de travail et n'encouragent pas le personnel à négliger ou à retarder les activités ordinaires. Le programme de travail devrait toutefois être suffisamment souple pour absorber ces changements en cas de réelle nécessité. Pour conserver cette souplesse, on ne fixera donc pas de limite de temps trop stricte pour la réalisation de certaines tâches. Il arrive parfois que l'on puisse s'acquitter de ces tâches imprévues parallèlement aux activités programmées. Par exemple, la diminution ou la disparition d'un stock de poissons demande une identification immédiate d'autres possibilités de pêche, identification qui peut être faite dans le cadre d'une prospection de nouveaux lieux de pêche déjà programmée. Dans ce cas, le programme de travail original peut devoir être élargi, intensifié ou modifié pour répondre à la situation imprévue en question, mais il ne devra pas être abandonné ou retardé.

4.6.5 Planification annuelle et à long terme

Chaque STP devra exécuter plus ou moins simultanément plusieurs projets sans négliger les activités ordinaires. Certains de ces projets ne peuvent être effectués qu'à certaines saisons lorsque les conditions de l'environnement sont bonnes. Il y aura également concurrence entre les différents projets, ou fonds, personnel, services de navires, engins de pêche, etc. Les projets programmés doivent donc être coordonnés dans le programme de travail annuel général du STP. Il peut également être nécessaire de planifier à l'avance au-delà de l'année en cours. Cette planification prévisionnelle est tout particulièrement nécessaire dans les pays en développement où l'on peut avoir à commander le matériel ou les engins de pêche spéciaux longtemps avant le début d'un projet et où le personnel possédant les compétences requises pour une entreprise particulière n'est pas facile à trouver. Ces programmes de travail à long terme seront moins detaillés que le programme de travail annuel; ils fixeront des dates provisoires pour le démarrage des nouveaux projets et laisseront toute latitude de poursuivre éventuellement les projets en cours qui, pour une raison ou une autre, n'ont pu être menés à terme. Il faudra également fixer des dates limites pour l'achat de l'équipement, la formation du personnel et le recrutement de personnel supplémentaire. Puisque la possibilité d'imprévus augmente avec le temps, il n'est pas souhaitable de programmer trop loin dans l'avenir.

5. FONCTIONNEMENT

5.1 Administration

En principe, le personnel technique du STP ne devrait pas avoir de tâches administratives. Pour ce faire, le personnel de bureau du STP devrait avoir des notions du travail des technologistes, connaître leurs besoins spécifiques et la terminologie utilisée dans le domaine de la technologie de la pêche. La plupart du temps, spécialement si le STP est une unité relativement petite, il peut être souhaitable de limiter le personnel de bureau au minimum absolument nécessaire. Un personnel administratif trop nombreux tend à produire trop de"paperasserie" qui finit inévitablement par envahir le personnel technique du STP. Chaque fois qu'on le peut, il faut envisager de partager le personnel administratif et les installations avec d'autres unités de l'administration des pêches.

5.2 Documentation

Les technologistes des pêches doivent se maintenir au courant des progrès réalisés dans leur domaine. Ils leur faut donc lire les publications pertinentes - livres, périodiques, journaux, rapports, etc. - qu'ils doivent pouvoir se procurer soit dans leur propre bibliothèque ou en empruntant à d'autres bibliothèques. La quantité de matériel imprimé augmente rapidement et d'utiles informations ne paraissent parfois que sous forme de courtes notes dans des périodiques et des rapports. Le Système d'information sur les sciences aquatiques et la pêche (ASFIS) fournit des résumés informatiques d'un grand nombre de publications auxquelles le STP devrait avoir accès. En tout cas, il est bon que chaque technologiste des pêches prenne note du nom de l'auteur, de la source et de la date de la publication, de l'article ou de la note intéressant son travail ou son domaine d'intérêt, et qu'il en fasse un résumé de quelques mots sur des fiches. Ces dernières, convenablement indexées et classées par sujet et par auteur, constitueront avec le temps une source de références précieuses.

Dès le début, le STP devra également constituer sa propre collection de photos et de diapositives sur les engins, les embarcations et les opérations de pêche, et notamment une documentation sur les activités du STP se prêtant à une représentation imagée. Outre les pêcheries locales traditionnelles, ces photos illustreront les différents stades des projets de développement dans leurs aspects techniques détaillés, des observations pertinentes faites dans d'autres endroits, certains aspects des point de débarquement, des engins et des modèles d'engins en fonctionnement, etc. Il serait bon également de photographier les sections intéressantes des enregistrements de l'échosondeur car l'enregistrement original peut être difficile à retrouver et peut également perdre de sa netteté avec le temps et de reproduire les photographies, les illustrations ou les dessins intéressants parus dans les publications professionnelles. Cette collection d'informations techniques qui s'enrichira avec le temps devra être convenablement classée et indexée par sujet; elle se révélera très précieuse non seulement pour les références futures des technologistes mais également à des fins de formation, de vulgarisation et de conseils techniques.

5.3 Collection d'échantillons

Les STP devront s'efforcer de constituer une bonne collection de brochures et d'échantillons de matériaux et d'accessoires utilisés pour la construction des engins de pêche - fils, nappes de filet, cordages, cables, flotteurs, hameçons, leurres, etc. La plupart des fabricants sont tout à fait disposés à fournir sur demande ce matériel illustrant leur production même si on leur fait remarquer que l'on n'envisage pas d'acheter dans l'immédiat. Les expositions sur les pêches, qui permettent au personnel de se tenir au courant des derniers progrès, constituent également une autre source évidente d'informations permettant de compléter le dossier des fournisseurs du STP.

Lorsqu'on ne peut se procurer d'échantillons, par exemple pour les équipements de pont, l'équipement électronique, les instruments, etc., il faudra se contenter des catalogues et des prospectus. Brochures et prospectus ainsi que la liste des prix approximatifs des matériaux et de l'équipement, devront être rassemblés en un index des fournisseurs classés par ordre alphabétique et par sujet, qui permettra de trouver rapidement le matériel que l'on peut se procurer ainsi que le fournisseur, soit pour ses propres achats, soit pour conseiller les pêcheurs, soit en vue d'activités de formation et de vulgarisation.

5.4 Exécution des projets

5.4.1 Répartition des tâches

Il appartient au chef du STP d'affecter le personnel à des projets spécifiques. Il devra tenir compte de la compétence professionnelle, de la spécialisation, de l'aptitude physique et aussi, si cela est possible, de l'intérêt personnel et de la motivation des candidats. Il faudra choisir avec un soin particulier le fonctionnaire responsable du projet. L'expérience montre en effet que lorsque ce dernier est sceptique dès le début sur ses chances de succès ou a des opinions différentes sur la façon de l'exécuter, le

projet a de grandes chances d'échouer. Il est donc souhaitable de confier au responsable du projet la préparation du programme qui sera ensuite discuté avec le directeur du service et, si nécessaire, modifié après accord mutuel. Si le projet requiert une équipe, par exemple un technologiste des pêches de niveau supérieur et un ou plusieurs assistants, il est souhaitable de choisir ces derniers en plein accord avec le fonctionnaire responsable, non seulement pour ce qui est de la compétence professionnelle, mais également de leur aptitude à travailler ensemble en bonne harmonie.

5.4.2 Réunions du personnel

Dans un service qui fonctionne bien, chacun devra savoir ce que les autres font. En d'autres termes, chaque membre du personnel devra avoir une bonne connaissance des activités présentes et futures du service. Ils auront ainsi l'estime du travail des autres, connaîtront les contraintes éventuelles (insuffisance du budget, manque de personnel ou d'installations) ce qui favorisera la coopération et le soutien mutuel et encouragera un consensus réaliste sur ce qui peut ou doit être fait.

Le personnel technique devra se réunir aussi souvent que possible sans toutefois gêner le travail en cours. Le personnel administratif de niveau supérieur devrait également participer à ces réunions, au cours desquelles les fonctionnaires chargés des projets feront le point de leurs activités, échangeront librement opinions et expériences et discuteront des plans futurs. Il est important de souligner qu'elles ne devront pas dégénérer en séances officielles de compte rendu et certainement pas donner l'occasion de formuler des récriminations personnelles. Dans les services de technologie importants qui comportent des sous-stations disséminées sur de grandes distances de telles réunions seraient difficiles et coûteuses à organiser et ne pourraient donc se faire que rarement; dans ce cas le bureau central pourrait publier un bulletin intérieur d'information périodique, qui aiderait également les institutions coopérantes à se maintenir au courant.

5.4.3 Rapports

Le chef du STP doit suivre les progrès des travaux effectués par son personnel et être informé des difficultés, des changements de programme et des événements imprévus, mais ceci ne devrait pas être fait de façon excessivement formelle.

Des contacts personnels et des comptes rendus verbaux informels sont préférables à de longs rapports écrits. Ce n'est qu'à la fin d'un projet, ou au cours du projet s'il est de longue durée, qu'il faudra rédiger des rapports complets mais concis. Ils ne devront pas être considérés comme un moyen de contrôle des activités du personnel mais plutôt comme un compte rendu écrit et permanent de ce qui a été fait et de la façon dont cela a été fait qui servira de référence pour l'avenir. Chaque technologiste devra donc tenir son propre "journal de bord" dans lequel il notera ses activités et ses expériences quotidiennes et dont il tirera le matériel nécessaire à la rédaction de ses rapports. Ils s'ajouteront aux comptes rendus techniques des essais et des observations préparés par toute l'équipe. Aucune information, même si elle ne semble pas pertinente sur le moment, ne devra être négligée; il est en effet surprenant de constater la quantité d'informations perdues, oubliées ou mélangées par ce que l'on n'a pas pris suffisamment de notes et le nombre de travaux déjà effectués qui doivent être refaits.

Les rapports intérimaires ou finaux devront être sélectifs tout en étant complets, et indiquer non seulement les résultats obtenus mais également les méthodes employées, les difficultés rencontrées et comment on les a surmontées. Il faudra aussi noter les mesures qui ont abouti à un échec ainsi que la cause de l'échec. Ces rapports seront une aide précieuse dans la préparation d'autres programmes et permettront de tirer profit de l'expérience acquise et d'éviter de répéter les mêmes erreurs.

Toutefois il ne suffit pas de rédiger, de soumettre et de classer des rapports. Les résultats positifs devront être publiés et diffusés de façon à atteindre les intéressés le plus rapidement possible. Pour des raisons budgétaires, il peut être impossible de

publier régulièrement des documents sur les activités du STP, mais on peut reproduire à très bon marché des brochures occasionnelles sur des questions présentant un intérêt spécifique. En outre, des rapports annuels concis permettront de faire rapidement le point des résultats obtenus et de la planification à court terme. Les résultats d'intérêt plus général devront être exposés au cours de réunions ou destinés à être publiés documents dans les périodiques des pêches.

5.5 Relations avec d'autres instituts

5.5.1 Relations avec l'administration des pêches

Le STP doit entretenir des relations étroites avec l'administration des pêches non seulement pour ce qui est des conseils techniques portant sur des décisions de politique, sur l'utilisation et la gestion des ressources et sur l'évaluation de l'impact des décisions administratives du point de vue des pêcheurs, mais également sur des questions quotidiennes ou opérationnelles. En général, il est souhaitable que ces contacts soient établis entre une personne donnée du STP et un fonctionnaire donné de l'administration des pêches, tous deux occupant des postes hiérarchiques appropriés dans leur propre organisation.

C'est ainsi que le directeur d'un STP national pourrait être l'homologue du directeur de l'administration nationale des pêches, et le chef d'une sous-station du STP, l'interlocuteur du chef de l'administration provinciale ou régionale des pêches. Si l'organisation du STP ne correspond pas bien à celle de l'administration des pêches, il faudra trouver d'autres arrangements sans oublier qu'une seule personne devrait parler au nom de chaque organisme. Cette formule présente l'inconvénient de faire tout passer par des circuits établis et d'empêcher d'autres contacts personnels qui pourraient simplifier et accélérer les choses, mais d'autre part, elle permet d'éviter les malentendus, les exigences ou les engagements antagonistes et d'éviter de demander ou d'accorder des faveurs. Si des contacts directs entre d'autres membres du personnel du STP et l'administration des pêches sont autorisés dans un but spécifique, les chefs des deux administrations doivent en être informés et donner leur accord.

5.5.2 Relations avec des instituts nationaux

Les relations avec d'autres branches de l'administration nationale, des organismes ou des instituts de recherche seront généralement établies et entretenues en collaboration avec le directeur de l'administration des pêches et avec son autorisation (le cas échéant). Le directeur du STP doit être libre de désigner les membres de son personnel qui entretiendront des relations techniques avec des membres du personnel d'autres instituts nommés par leur directeur à cette fin.

Ainsi, un gouvernement ou un institut pourra demander au STP conseils et assistance dans le domaine de la conception et/ou de la construction d'engins d'échantillonnage destinés à fournir des échantillons de poisson ou des fonds, pour effectuer des expériences de sélectivité ou pour inclure certaines observations biologiques ou environnementales dans le programme de pêche expérimentale ou exploratoire. A son tour, le STP aura souvent besoin d'aide et d'assistance de la part d'autres instituts. Les avantages que chaque partie en tirera seront certainement le meilleur moteur d'une communication fructueuse. Les relations avec les instituts de formation seront utiles lorsqu'il s'agira d'organiser des cours ou des conférences spéciales et les relations personnelles avec les capitaines et pêcheurs stagiaires devraient favoriser la coopération future.

5.5.3 Relations avec les instituts étrangers et internationaux

Dans les pêcheries en développement, les relations et l'échange de données avec des instituts étrangers et des organisations s'occupant des sciences et de technologie des pêches peuvent considérablement aider les STP dans leur travail. Particulièrement importantes sont les relations avec d'autres STP des pays voisins ou de pays où les conditions de pêche sont analogues. En connaissant les travaux effectués par d'autres - avant même la publication des résultats finals (qui peut prendre longtemps) - on peut éviter les doubles emplois et profiter des expériences effectuées ailleurs. Les commissions ou organismes régionaux des pêches peuvent avoir une compétence technique sur

Les instituts de recherche des pêches et les experts des pêcheries développées peuvent être en mesure de fournir des informations sur les techniques modernes grâce à des publications et à des conseils donnés directement. On trouvera également beaucoup d'informations pertinentes au Siège de la FAO.

Il est recommandé de maintenir ces relations sur une base personnelle et les technologistes des pêches devraient être libres d'entretenir directement des contacts avec des instituts ou des particuliers étrangers en informant leur chef. La plupart des chercheurs répondront rapidement ou demanderont à leurs collègues de le faire. La FAO prépare actuellement un répertoire des institutions et services de technologie de la pêche qui aidera à identifier les personnes avec lesquelles il est utile de prendre contact. La valeur potentielle d'une association directe entre les STP des pêcheries en développement et des pêcheries développées a déjà été mentionée.

5.5.4 Relations avec les pêcheurs

L'introduction de nouveaux types d'engins et de méthodes de pêche ou d'autres innovations peut rencontrer au début la résistance des pêcheurs qui ne sont pas toujours disposés à adopter des modifications proposées par des non-pêcheurs. Cette résistance diminuera si on les fait participer activement aux activités du STP. Il faudrait donc consulter les pêcheurs ou leurs représentants avant de lancer un projet, les tenir au courant des progrès, s'informer de leurs opinions à chaque stade de l'exécution du projet et en tenir compte autant que possible. Dans une petite pêcherie, il peut être possible d'entretenir des relations personnelles, mais dans les grandes pêcheries, il est nettement souhaitable d'instaurer une sorte de tribune où les pêcheurs et les technologistes des pêches peuvent communiquer. Ceci peut aussi se faire par l'intermédiaire des associations de pêcheurs, des coopératives de pêcheurs ou des offices de pêche s'ils existent. Dans le cas contraire, il faudra créer aux niveaux local, provincial ou national, un mécanisme qui prendra la forme de conseils consultatifs professionnels. Il importe que les pêcheurs progressifs - qu'ils doivent leur statut à leur réussite professionnelle ou à leur position dans la collectivité - soient membres de ces organismes. Il faut noter que la création de ces derniers n'élimine pas la nécessité des contacts personnels. Le technologiste des pêches devra toujours être disponible pour tout pêcheur et prêt à tenir compte de son opinion ou de ses besoins. Des contacts similaires devront être établis avec les propriétaires des navires et les dirigeants des sociétés de pêche.

5.5.5 Relations avec d'autres partenaires de l'industrie

Pour être efficace, bien informé et toujours au courant de l'état de la pêcherie et de son infrastructure, le STP devra maintenir des relations étroites avec d'autres secteurs et entrepreneurs de l'industrie. Il faut s'attendre au début à ce que le technologiste des pêches suscite une certaine méfiance, du moins auprès de certaines personnes qui ressentent son activité comme une ingérence dans leurs propres affaires. Cette réaction est naturelle et ne doit pas décourager le technologiste d'établir de bonnes relations de travail. Les contacts entre le STP et les entrepreneurs de l'industrie devront être tels que ces derniers reconnaîtront bientôt les avantages de la coopération. La tâche sera facilitée si les technologistes des pêches limitent leurs relations à la technologie et s'abstiennent de s'occuper de questions purement financières, administratives ou commerciales, même s'il est évident que les pratiques sont mauvaises. Si ces dernières, ainsi que les coutumes et les traditions locales, s'opposent aux objectifs du STP, il appartiendra à l'administration des pêches et non au personnel technique du service de résoudre ce problème. Le STP devra en particulier rester en contact avec les fabricants et les commerçants de matériaux et d'engins de pêche. Les innovations en matière de technologie de la pêche demanderont souvent la fourniture de matériaux ou d'éléments d'engins de pêche qui sont nouveaux pour le pays. Le STP devra être bien documenté sur la situation de ce marché de façon à pouvoir indiquer aux pêcheurs et aux commerçants d'autres fournisseurs plus avantageux. Le STP pourrait aussi effectuer des tests de qualité des matériaux et aider à résoudre des conflits entre commerçants et fabricants ou entre commerçants et pêcheurs. Il devra s'efforcer d'acquérir la confiance de toutes les parties intéressées, pêcheurs, commerçants et fabricants afin d'être considéré comme l'autorité nationale sur toutes les questions concernant les matériaux de pêche.

publier régulièrement des documents sur les activités du STP, mais on peut reproduire à très bon marché des brochures occasionnelles sur des questions présentant un intérêt spécifique. En outre, des rapports annuels concis permettront de faire rapidement le point des résultats obtenus et de la planification à court terme. Les résultats d'intérêt plus général devront être exposés au cours de réunions ou destinés à être publiés documents dans les périodiques des pêches.

5.5 Relations avec d'autres instituts

5.5.1 Relations avec l'administration des pêches

Le STP doit entretenir des relations étroites avec l'administration des pêches non seulement pour ce qui est des conseils techniques portant sur des décisions de politique, sur l'utilisation et la gestion des ressources et sur l'évaluation de l'impact des décisions administratives du point de vue des pêcheurs, mais également sur des questions quotidiennes ou opérationnelles. En général, il est souhaitable que ces contacts soient établis entre une personne donnée du STP et un fonctionnaire donné de l'administration des pêches, tous deux occupant des postes hiérarchiques appropriés dans leur propre organisation.

C'est ainsi que le directeur d'un STP national pourrait être l'homologue du directeur de l'administration nationale des pêches, et le chef d'une sous-station du STP, l'interlocuteur du chef de l'administration provinciale ou régionale des pêches. Si l'organisation du STP ne correspond pas bien à celle de l'administration des pêches, il faudra trouver d'autres arrangements sans oublier qu'une seule personne devrait parler au nom de chaque organisme. Cette formule présente l'inconvénient de faire tout passer par des circuits établis et d'empêcher d'autres contacts personnels qui pourraient simplifier et accélérer les choses, mais d'autre part, elle permet d'éviter les malentendus, les exigences ou les engagements antagonistes et d'éviter de demander ou d'accorder des faveurs. Si des contacts directs entre d'autres membres du personnel du STP et l'administration des pêches sont autorisés dans un but spécifique, les chefs des deux administrations doivent en être informés et donner leur accord.

5.5.2 Relations avec des instituts nationaux

Les relations avec d'autres branches de l'administration nationale, des organismes ou des instituts de recherche seront généralement établies et entretenues en collaboration avec le directeur de l'administration des pêches et avec son autorisation (le cas échéant). Le directeur du STP doit être libre de désigner les membres de son personnel qui entretiendront des relations techniques avec des membres du personnel d'autres instituts nommés par leur directeur à cette fin.

Ainsi, un gouvernement ou un institut pourra demander au STP conseils et assistance dans le domaine de la conception et/ou de la construction d'engins d'échantillonnage destinés à fournir des échantillons de poisson ou des fonds, pour effectuer des expériences de sélectivité ou pour inclure certaines observations biologiques ou environnementales dans le programme de pêche expérimentale ou exploratoire. A son tour, le STP aura souvent besoin d'aide et d'assistance de la part d'autres instituts. Les avantages que chaque partie en tirera seront certainement le meilleur moteur d'une communication fructueuse. Les relations avec les instituts de formation seront utiles lorsqu'il s'agira d'organiser des cours ou des conférences spéciales et les relations personnelles avec les capitaines et pêcheurs stagiaires devraient favoriser la coopération future.

5.5.3 Relations avec les instituts étrangers et internationaux

Dans les pêcheries en développement, les relations et l'échange de données avec des instituts étrangers et des organisations s'occupant des sciences et de technologie des pêches peuvent considérablement aider les STP dans leur travail. Particulièrement importantes sont les relations avec d'autres STP des pays voisins ou de pays où les conditions de pêche sont analogues. En connaissant les travaux effectués par d'autres - avant même la publication des résultats finals (qui peut prendre longtemps) - on peut éviter les doubles emplois et profiter des expériences effectuées ailleurs. Les commissions ou organismes régionaux des pêches peuvent avoir une compétence technique sur

Les instituts de recherche des pêches et les experts des pêcheries développées peuvent être en mesure de fournir des informations sur les techniques modernes grâce à des publications et à des conseils donnés directement. On trouvera également beaucoup d'informations pertinentes au Siège de la FAO.

Il est recommandé de maintenir ces relations sur une base personnelle et les technologistes des pêches devraient être libres d'entretenir directement des contacts avec des instituts ou des particuliers étrangers en informant leur chef. La plupart des chercheurs répondront rapidement ou demanderont à leurs collègues de le faire. La FAO prépare actuellement un répertoire des institutions et services de technologie de la pêche qui aidera à identifier les personnes avec lesquelles il est utile de prendre contact. La valeur potentielle d'une association directe entre les STP des pêcheries en développement et des pêcheries développées a déjà été mentionée.

5.5.4 Relations avec les pêcheurs

L'introduction de nouveaux types d'engins et de méthodes de pêche ou d'autres innovations peut rencontrer au début la résistance des pêcheurs qui ne sont pas toujours disposés à adopter des modifications proposées par des non-pêcheurs. Cette résistance diminuera si on les fait participer activement aux activités du STP. Il faudrait donc consulter les pêcheurs ou leurs représentants avant de lancer un projet, les tenir au courant des progrès, s'informer de leurs opinions à chaque stade de l'exécution du projet et en tenir compte autant que possible. Dans une petite pêcherie, il peut être possible d'entretenir des relations personnelles, mais dans les grandes pêcheries, il est nettement souhaitable d'instaurer une sorte de tribune où les pêcheurs et les technologistes des pêches peuvent communiquer. Ceci peut aussi se faire par l'intermédiaire des associations de pêcheurs, des coopératives de pêcheurs ou des offices de pêche s'ils existent. Dans le cas contraire, il faudra créer aux niveaux local, provincial ou national, un mécanisme qui prendra la forme de conseils consultatifs professionnels. Il importe que les pêcheurs progressifs - qu'ils doivent leur statut à leur réussite professionnelle ou à leur position dans la collectivité - soient membres de ces organismes. Il faut noter que la création de ces derniers n'élimine pas la nécessité des contacts personnels. Le technologiste des pêches devra toujours être disponible pour tout pêcheur et prêt à tenir compte de son opinion ou de ses besoins. Des contacts similaires devront être établis avec les propriétaires des navires et les dirigeants des sociétés de pêche.

5.5.5 Relations avec d'autres partenaires de l'industrie

Pour être efficace, bien informé et toujours au courant de l'état de la pêcherie et de son infrastructure, le STP devra maintenir des relations étroites avec d'autres secteurs et entrepreneurs de l'industrie. Il faut s'attendre au début à ce que le technologiste des pêches suscite une certaine méfiance, du moins auprès de certaines personnes qui ressentent son activité comme une ingérence dans leurs propres affaires. Cette réaction est naturelle et ne doit pas décourager le technologiste d'établir de bonnes relations de travail. Les contacts entre le STP et les entrepreneurs de l'industrie devront être tels que ces derniers reconnaîtront bientôt les avantages de la coopération. La tâche sera facilitée si les technologistes des pêches limitent leurs relations à la technologie et s'abstiennent de s'occuper de questions purement financières, administratives ou commerciales, même s'il est évident que les pratiques sont mauvaises. Si ces dernières, ainsi que les coutumes et les traditions locales, s'opposent aux objectifs du STP, il appartiendra à l'administration des pêches et non au personnel technique du service de résoudre ce problème. Le STP devra en particulier rester en contact avec les fabricants et les commerçants de matériaux et d'engins de pêche. Les innovations en matière de technologie de la pêche demanderont souvent la fourniture de matériaux ou d'éléments d'engins de pêche qui sont nouveaux pour le pays. Le STP devra être bien documenté sur la situation de ce marché de façon à pouvoir indiquer aux pêcheurs et aux commerçants d'autres fournisseurs plus avantageux. Le STP pourrait aussi effectuer des tests de qualité des matériaux et aider à résoudre des conflits entre commerçants et fabricants ou entre commerçants et pêcheurs. Il devra s'efforcer d'acquérir la confiance de toutes les parties intéressées, pêcheurs, commerçants et fabricants afin d'être considéré comme l'autorité nationale sur toutes les questions concernant les matériaux de pêche.

Grâce aux nouvelles techniques, la pêche peut s'étendre à de nouvelles espèces autrefois inconnues sur le marché, pour lesquelles la demande ou les installations de transformation devront être créées. Sans coopération de la part des commerçants et des transformateurs, ceci peut s'avérer une tâche excessivement difficile. En outre, les commerçants sont généralement les premiers à se rendre compte des changements subtils dans les pêcheries pour ce qui est de la composition des captures, de la taille des poissons débarqués et autres variables analogues. Ces informations seront précieuses pour l'évaluation du succès potentiel des innovations à introduire et comme indicateurs pour les projets futurs ou comme conseils sur l'aménagement des stocks. De leur côté, les commerçants pourraient tirer avantage des travaux des technologistes des pêches en dirigeant l'attention de ces derniers sur des problèmes comme l'amélioration de la qualité des produits débarqués, l'accroissement de l'approvisionnement de poisson pour lesquels il existe une forte demande sur le marché.

Le STP devrait également maintenir de bonnes relations avec les constructeurs de bateaux, les chantiers et les fabricants de dispositifs de manutention des engins de pêche. On peut supposer sans craindre de se tromper beaucoup que l'amélioration des techniques de pêche aura une influence sur la conception des navires de pêche et l'aménagement du pont. L'introduction d'une nouvelle méthode de pêche exigera souvent la modification ou une nouvelle conception des navires de pêche ou bien la construction et l'installation d'équipements de manutention des engins de pêche. Il en va de même de la mise en oeuvre des programmes de motorisation. Dans les contacts avec les chantiers navals et les ateliers, le STP devra représenter les intérêts des pêcheurs pour ce qui est du respect des plans, de la qualité du travail et autres questions techniques mais devra éviter de se laisser entraîner dans des négociations de prix ou dans des disputes concernant des arrangements financiers.

5.6 Transfert de technologie

En dernière analyse la mesure du succès de toute innovation technologique est le degré auquel les pêcheurs l'ont acceptée. Le rôle du technologiste des pêches ne se termine pas avec l'adaptation ou la mise au point d'un nouvel engin, méthode de pêche ou dispostif et avec la preuve qu'il a obtenu des résultats positifs pour sa seule satisfaction. Même s'il parvient à convaincre la communauté de pêcheurs des avantages évidents de cette innovation, cette dernière n'est pas nécessairement acceptée automatiquement par la pêche commerciale. Tout technologiste des pêches a un jour entendu dire "Cette méthode (ou engin de pêche, ou dispositif, ou idée) va bien pour des gens comme vous, mais pas pour nous". La diffusion des connaissances et le transfert des compétences nécessaires à l'introduction de l'innovation est donc une partie très importante des activités du STP. Il existe trois moyens d'y parvenir qui doivent généralement être employés simultanément: la publication, la démonstration et l'application commerciale (voir figure 5).

5.6.1 Publications

Le transfert de nouvelles techniques ou la diffusion de connaissances techniques peut se faire par la publication et la distribution de brochures, de bulletins ou d'autres matériels imprimés à cet effet (5.4.3). Toutes les publications destinées aux pêcheurs doivent être rédigées dans une langue simple et amplement illustrées, car il ne faut jamais oublier qu'un bon dessin vaut mieux qu'une longue explication. En tout cas, un certain niveau d'alphabétisation est nécessaire de la part du pêcheur. Cette méthode est particulièrement appropriée aux grandes pêcheries où il n'est pas possible d'en atteindre tous les membres, et constitue en tout cas un complément précieux aux autres moyens de transfert.

5.6.2 Réunions, réunions de travail

Le STP peut organiser, par l'intermédiare de son personnel ou d'agents vulgarisateurs ayant reçu les instructions voulues, des réunions de pêcheurs, des réunions de travail ou des groupes de discussion pour permettre au pêcheurs de se familiariser avec les résultats des travaux du Service. Ces réunions devront être consacrées à un sujet spécifique et ne pas gêner le travail des pêcheurs. Aussi, la date doit-elle en être soigneusement choisie (hors saison, ou lorsque le temps est mauvais, etc.) et la durée

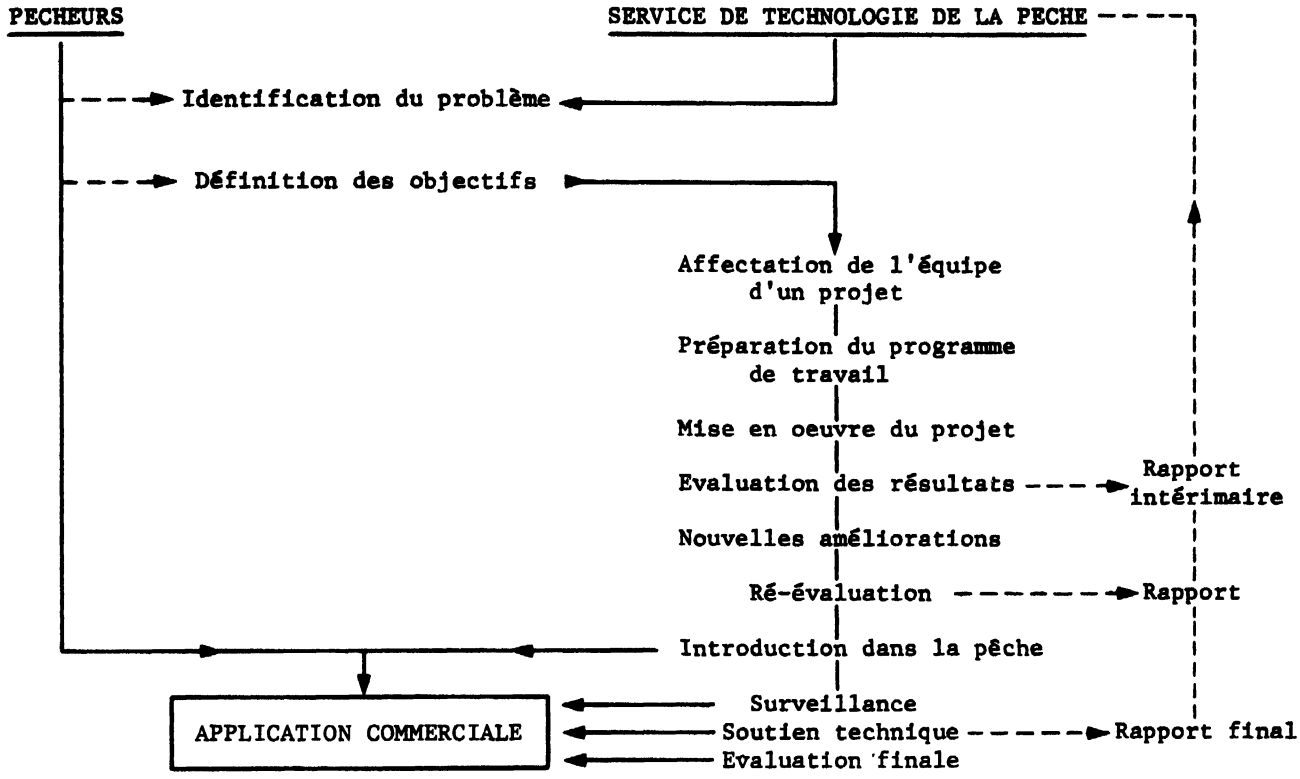

Figure 5 Les différentes phases de la mise au point et de l'introduction d'une innovation

doit-elle en être limitée à quelques heures seulement. Graphiques muraux, photographies et diapositives, films fixes, films et autres auxiliaires visuels didactiques devront être préparés à l'avance. Il faudra si possible, y apporter des échantillons ou des modèles grandeur nature d'équipements et d'engins de pêche.

5.6.3 Démonstrations

Les pêcheurs sont plus facilement convaincus par ce qu'ils voient. Aussi la démonstration d'une innovation est-elle le moyen le plus efficace de susciter chez eux un réel intérêt, mais pour qu'elle soit convaincante elle doit atteindre l'objectif prévu. La démonstration sera de préférence effectuée à bord d'un navire de pêche commerciale, de la taille et du type pour lesquels l'innovation a été conçue. L'équipage du navire aura été formé à l'avance en vue de cette démonstration et aucun autre pêcheur ne devra être présent à ce moment. La date de la démonstration doit être choisie de façon que tous les paramètres de l'environnement soient favorables. Par exemple, si un nouveau type d'engins de pêche fait l'objet d'une démonstration, cette dernière devra avoir lieu à la saison appropriée, sur une mer normale et sur les fonds de pêche les plus prometteurs. Il faudra veiller à ce que les moteurs, les engins de pêche, les instruments et tout ce qui est nécessaire à la démonstration soient en parfait ordre de marche. Tout échec, même n'ayant qu'une relation lointaine, voire aucune, avec l'objectif de la démonstration sera interprété par des pêcheurs sceptiques comme un échec de l'ensemble. Il vaut donc mieux retarder une démonstration plutôt que de l'effectuer dans des conditions même légèrement défavorables. Après une ou deux démonstrations réussies, les pêcheurs passeront le mot, on sera moins vulnérable aux critiques et on pourra prendre plus de risques.

De toute évidence dans les grandes pêcheries, tous les pêcheurs ne peuvent assister à ces démonstrations; il faudra donc veiller à ce que les participants soient les pêcheurs progressifs en mesure de répandre la "bonne parole". Dans certaines pêcheries, il peut être nécessaire de compenser les pêcheurs pour la perte de revenus encourue le jour où ils ont participé à la démonstration. Dans ce cas, les arrangements nécessaires entre le STP et l'administration des pêches devront être mis au point bien à l'avance.

5.6.4 Pêche commerciale

C'est probablement la meilleure méthode pour introduire les innovations. L'engin ou le dispostif est mis gratuitement pour une période donnée, à la disposition d'un pêcheur soigneusement choisi qui l'utilisera sur son navire et avec son équipage au cours d'opérations commerciales. Le technologiste des pêches sortira avec l'équipage aussi longtemps que ce dernier ne se sera pas pleinement familiarisé avec l'engin et son utilisation. Au cours de cette période de formation, il sera peut être nécessaire d'offrir au propriétaire et à l'équipage une compensation pour les pertes de captures et de recettes par rapport à celles des navires similaires utilisant les engins de pêche traditionnels. Lorsqu'on s'est assuré que l'équipage sait utiliser correctement le nouvel engin de pêche, le pêcheur et son équipage continuent seuls et le technologiste des pêches (ou l'agent vulgarisateur) ne monte à bord qu'occasionnellement pour suivre les progrès. A l'expiration de la période fixée pour l'utilisation gratuite de l'engin de pêche, le pêcheur peut l'acheter à prix réduit ou bien s'il n'est pas satisfait, le rendre sans autre obligation (voir 4.4.3).

Cette méthode a l'avantage d'encourager les pêcheurs à effectuer des essais correctement et de façon continue avec un minimum de risques financiers et si l'essai est concluant, c'est la meilleure publicité que l'on puisse imaginer pour l'introduction de nouvelles idées. Cette méthode encourage également les pêcheurs à participer activement à l'adaptation optimale des nouvelles techniques aux besoins des pêcheries locales. Ces modifications finales sont souvent la clé du succès et d'un impact durable, et le rôle des pêcheurs et la valeur de leur expérience dans ce processus décisif, en tant qu'associés du STP, ne sauraient être surestimés.

5.6.5 Surveillance

Il arrive qu'un nouvel engin ne donne pas tout à fait les résultats attendus, bien qu'il ait fait l'objet d'essais avant son introdution et qu'il ait été correctement

introduit et "assimilé" par le pêcheur. Il peut y avoir à cela divers motifs. Pour ce qui est des nouveaux types de méthodes ou d'engins de pêche, les raisons les plus courantes sont la mauvaise installation, les changements apportés par les pêcheurs de leur propre initiative, les défauts de certains navires (manque d'espace, mauvais aménagement du pont, insuffisance de la puissance du moteur, etc.). Il arrive aussi qu'une méthode ait été adoptée pour un type de navire pour lequel elle n'a jamais été conçue. Tout échec, quelle qu'en soit la raison, donne à l'innovation une mauvaise image de marque dans les milieux de pêche, et peut gravement compromettre son introduction et son acceptation ultérieures. Il faut donc suivre de près la façon dont l'innovation est assimilée par les pêcheurs, l'usage qu'ils en font et dans quelle mesure les objectifs sont atteints. Le contact direct avec les pêcheurs fournit à cet égard d'importantes informations, mais il ne constitue pas toujours un indicateur fiable parce que les pêcheurs tendent à attribuer le succès à leur propre compétence et l'échec aux conseils du technologiste. Un indicateur sûr est le nombre de pêcheurs qui ont adopté et continuent d'utiliser la nouvelle technique. Si cette dernière requiert des matériaux ou des dispositifs spéciaux qui ne sont pas utilisés dans la pêcherie traditionnelle, le volume de vente, évalué par l'intermédiaire des commerçants sera un indicateur utile. Si une nouvelle méthode produit certaines espèces de poisson, une analyse des données statistiques sur l'ampleur et la composition des captures peut aider. Ces indicateurs indirects permettent d'évaluer l'impact et devraient être utilisés particulièrement dans la phase initiale pour permettre de trouver une solution aux premières difficultés jusqu'au moment où l'innovation est bien établie. Il va sans dire que des résultats positifs bien documentés facilitent considérablement les négociations avec l'administration lorsqu'il s'agit d'obtenir un soutien accru pour le STP.

5.6.6 Soutien technique

L'introduction d'innovations dans une pêcherie traditionnelle fera souvent naître des problèmes que les pêcheurs ne pourront résoudre d'eux-mêmes de façon satisfaisante. Ceci crée le risque qu'une innovation soit écartée pour de mauvaises raisons ou à la suite d'ennuis techniques qui auraient pu être facilement surmontés avec de bons conseils. Parfois, des innovations qui ont donné de bons résultats sont écartées pour des raisons non techniques - ingérence ou concurrence d'autres groupes de pêcheurs, pression exercée par les vendeurs de poisson, les commerçants d'engins de pêche, intervention excessive des autorités, etc. Pour éviter ces difficultés, les pêcheurs devront bénéficier du soutien technique du STP pendant suffisamment longtemps, quelquefois pendant des années. Lorsqu'il existe un service de vulgarisation, ses agents, guidés comme il faut par le STP, peuvent assumer le gros du travail. Autrement, le STP devra peut-être mettre sur pied une équipe de suivi consultatif et de démonstration qui se rendra auprès des communautés de pêcheurs selon les besoins pour résoudre leurs problèmes et fournir une assistance directe *ad hoc*. De toute évidence, ces visites sont souhaitables de toute façon afin de maintenir les contacts avec les pêcheurs qui, entre autres, permettent d'identifier les nouveaux problèmes et projets.

NO: 11221

$$\begin{array}{r} 51 + 13 \\ \hline 64 \end{array}$$